РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

LIBRARY
WOODS HOLE, MASS.

АПРЕЛЬ 4 1958

МОСКВА

MAY 25 1959

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Ежемесячный производственно-технический журнал

Орган
ВНИРО
Главниипроекта
при Госплане СССР

in exchange

Год издания
XXXIV

АПРЕЛЬ 4 1958

МОСКВА

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

Сырьевая база

А. И. Румянцев. Современное состояние численности сахалино-хоккайдоского стада сельди 3
Л. А. Пономарева. Нерестовые скопления эуфаузиид у юго-западного побережья Сахалина 10
Ю. П. Зайцев. О принятии мер по прекращению вылова молоди ставриды . 12
Н. П. Бирюков. О возможности увеличения вылова балтийской кильки . . 13
Г. П. Базарова. О восстановлении запасов рыб в озере Ханка 14
М. Г. Асхаев. Амурский сом в бассейне Байкала 16
Е. Л. Галактионова. Опыт перевозки судака в живорыбных вагонах . . . 17
Н. П. Рудаков. Сравнительное поглощение кальция^{45} и стронция^{90} мальками лосося 19

Производство и техника

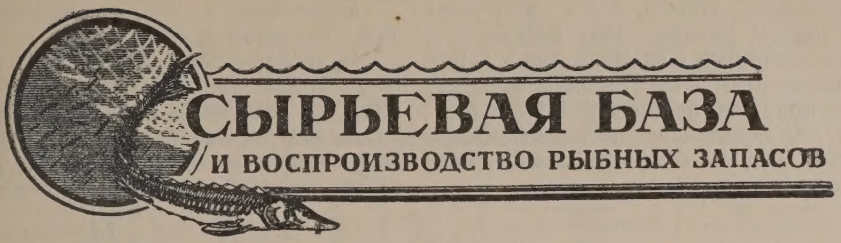
Е. П. Гринко. и *В. Д. Алимов.* Некоторые вопросы о типе судна для лова сельди и окуня в Северной Атлантике без плавучих баз 21
А. В. Михеев. О типе судна для промысла сельди в Северной Атлантике . . 26
Г. Б. Терентьев. О нормах остойчивости судов немецкого классификационного общества применительно к отечественным рыбопромысловым судам . . 27
Л. Н. Печеник. Повысить эффективность использования мелкого промыслового флота на добыче дальневосточной трески 32
В. Маслов. Авиационная наводка судов на косяки сельди 35
А. Ф. Цибулько. О приеме рыбы от промысловых судов металлическими стампами 37
А. П. Арцыков. Циркуляционный рыбоохладитель с гидравлическими завихрителями 40
Ф. И. Баранов. К вопросу о взаимодействии трала и рыбы 43
Н. К. Пятерикин. Упрощенный метод определения размера ячей дрифтерных сетей при лове сельди в Северной Атлантике 45
Ю. В. Иванов. Некоторые вопросы конструкции сетей для лова камбалы в Черном море 49
И. И. Теслин. Транспортировка водорыбных смесей и пластично-вязких жидкостей усовершенствованной гидропневматической насосной установкой . 51
В. А. Кончалов. Подвесная тросовая дорога для подачи рыбы на вешала . . 57
И. П. Леванидов. О приготовлении малосоленых лососевых 59
А. С. Цапко. Новая технология обработки семги 63
П. И. Фомичев и *Ю. В. Масленников.* Машины для отделения замороженной рыбы от противней 66
Передовики рыболовецких колхозов Латвийской ССР 70

Экономика и организация производства

М. И. Дроздов. За дальнейший подъем рыбной промышленности Приморья . 71
Ч. Х. Гезалов. Перспективы развития рыбной промышленности Азербайджана 75
Б. Н. Жучков. Некоторые особенности планирования монтажных и отделочных работ при ритмично-серийной постройке промысловых судов 76
В. С. Горелик. Правильно организовать прием и обработку сельди . . . 80

Рыбная промышленность за рубежом

В. П. Зайцев. Рыбообрабатывающая промышленность Франции 82
По страницам газет 87
Вести с промысла 88
Хроника 92



А. И. РУМЯНЦЕВ

Кандидат биологических наук,
Сахалинское отделение ТИНРО

Современное состояние численности сахалино-хоккайдоского стада сельди

В районе Сахалина сельдь является основной промысловой рыбой. Все рыбокомбинаты юго-западного побережья и залива Анива приспособлены преимущественно для приема и обработки больших уловов сельди.

Но в последнее время наблюдается резкое снижение уловов сельди. С 1871 г., т. е. за весь период промысла, учтенный статистикой, не было таких низких уловов, как в 1956 и 1957 гг. Уловы (в тыс. *ц*) нерестовой сельди у побережья Хоккайдо и Южного Сахалина приведены в табл. 1.

Об уловах с 1871 г. по 1920 г., не приведенных в табл. 1, следует сказать, что у Хоккайдо они колебались от 3 до 9 млн. *ц*, а у Южного Сахалина с 1906 г. по 1920 г. от 0,4 до 2,3 млн. *ц*.

Из анализа данных табл. 1 следует, что до 1934 г. наблюдалось колебание уловов сельди относительно некоторого устойчивого среднего уровня. В 1935 г. улов значительно сократился и на этом уровне уловы удерживались до 1953 г., после чего снова начали снижаться. Самый низкий улов получен в 1956 г. Несколько больший улов сельди в 1957 г. (754 тыс. *ц*) объясняется исключительно интенсификацией промысла в результате развития у сахалинских берегов кошелькового промысла и применения хоккайдоскими рыбаками рейдовой постановки сетей на путях миграции сельди в залив Анива. В 1957 г. у берегов Южного Сахалина 94% всей сельди выловлено кошельковыми неводами до нереста.

Естественно, возникает вопрос, в чем заключается причина начавшегося с 1935 г. по всему сахалино-хоккайдоскому району закономерного снижения уловов нерестовой сельди: в изменении интенсивности промысла или в снижении численности стада сельди.

Для суждения об интенсивности промысла в табл. 2 приведены данные о количестве орудий лова, применявшихся на промысле весенней сельди, и средние уловы на один невод и за один замет кошелькового невода.

При лове кошельковыми неводами широко применяется гидроакустическая аппаратура. Кроме того, с 1956 г. значительно увеличилось число кошельковых неводов, имеющих высоту стены более 60 *м* (до 90 *м*). Эти два обстоятельства позволили значительно интенсифицировать кошельковый промысел.

Из приведенных выше материалов следует, что интенсивность промысла в тот период, когда началось

снижение уловов, была примерно на одном уровне. Она возросла у юго-западного Сахалина лишь в последние три года. Отсюда следует, что причиной падения уловов является не повышение интенсификации промысла, а снижение численности стада сельди.

Переходим к анализу численности поколения сельди.

О численности поколения мы можем судить по их суммарному вылову за весь период нахождения в стаде или за какой-либо определенный период жизненного цикла. Поэтому употребляемый нами термин

Таблица 1*

Год	Юго-западное побережье Сахалина	Залив Анива	Юго-восточное побережье Сахалина**	Всего по южному Сахалину	Остров Хоккайдо	Общий вылов сельди Сахалино-хоккайдоского стада
1921	293,7	393,6	232,1	919,4	4930,2	5849,6
1922	273,6	456,7	475,4	1205,7	4791,6	5997,3
1923	240,5	426,0	575,8	1242,3	4519,2	5761,5
1924	263,0	880,3	516,1	1659,4	5518,9	7178,3
1925	460,1	990,1	748,6	2198,8	5199,3	7398,1
1926	425,5	1873,8	565,8	2865,1	5505,8	8370,9
1927	483,9	1857,6	721,1	3062,6	5717,8	8780,4
1928	620,1	3075,8	809,1	4505,0	4066,9	8571,9
1929	460,9	3052,5	754,5	4267,9	2949,8	7217,7
1930	588,4	3042,5	417,1	4048,0	2832,2	6880,2
1931	999,2	4051,9	2,2	5053,3	4077,5	9130,8
1932	1148,0	2469,6	79,9	3697,5	3872,0	7569,5
1933	1613,3	860,8	55,3	2529,4	5081,6	7611,0
1934	2082,4	1425,6	117,7	3625,7	3666,8	7292,5
1935	2115,8	3,9	62,1	2181,9	2182,9	4364,7
1936	2105,6	12,0	107,6	2225,2	1295,4	3520,6
1937	575,1	40,4	68,7	684,2	835,1	1419,3
1938	640,1	22,5	18,8	681,4	128,3	809,7
1939	1985,3	69,9	32,8	2088,0	1013,1	3101,1
1940	1857,8	56,6	15,0	1929,4	1611,1	3540,5
1941	1506,1	39,0	44,8	1589,9	1680,1	3270,0
1942	1630,0	42,0	8,0	1680,0	1714,1	3394,1
1943	1379,0	129,0	11,0	1519,0	3090,0	4609,0
1944	1641,0	42,0	8,0	1691,0	3633,5	5324,5
1945	1090,0	—	—	(1090,0)	3349,5	(4439,5)
1946	245,5	16,6	18,5	280,6	2695,7	2976,3
1947	280,4	29,1	25,1	334,6	1970,1	2304,7
1948	386,8	13,4	19,9	420,1	1762,5	2182,6
1949	702,7	14,0	25,3	742,0	1780,6	2522,6
1950	670,7	23,4	25,7	719,8	1598,1	2317,9
1951	738,5	27,5	19,6	785,6	1680,9	2466,5
1952	649,9	42,2	12,3	704,4	2681,4	3385,8
1953	466,2	59,2	18,0	543,4	2325,8	2869,2
1954	319,1	64,6	23,0	396,7	1301,4	1698,1
1955	307,6	25,5	20,0	353,1	272,4	625,5
1956	254,3	67,7	4,5	326,5	97,5***	424,0
1957	414,3	103,0	12,0	529,3	225,0***	754,3

* Таблица составлена на основании официальных японских статистическо-экономических сборников. Издания рыбохозяйственной секции экономического отдела Хоккайдоского гражданского управления, Саппоро, 1921—1944.

Статистико-экономические сборники, Сахалинское гражданское Управление, 1924—1942.

Кавана Т. Сборник статей центральной рыбохозяйственной станции, т. 2, 1950.

Уловы сельди, 1950—1955 гг. Иоичинский институт. Хоккайдо.

** В цифры вылова также входит местная (охотоморская) сельдь, но ее количество невелико и поэтому им можно пренебречь.

*** Ориентировочные данные.

Таблица 2

Годы	Хоккайдо		Юго-западный Сахалин					
	ставной невод		ставной невод		кошельковый невод			
					количество заметов		средний вылов на замет, *ц*	
	с учетом сетей, переведенных в невода	средний улов на невод	количество	средний улов на невод	ГСРП	ГПРП	ГСРП	ГПРП
1921—1925	2583	1933	—	—	—	—	—	—
1926—1930	2270	1857	—	—	—	—	—	—
1931—1935	1837	2055	—	—	—	—	—	—
1936—1940	1272	768	—	—	—	—	—	—
1941—1945	1058	2545	—	—	—	—	—	—
1946—1950	1665	988	—	—	—	—	—	—
1951	1917	879	404	1339	—	—	—	—
1952	2165	949	470	838	—	—	—	—
1953	1597	1242	290	758	501	—	80	—
1954	2080	272	328	338	744	545	61	273
1955	—	—	378	363	—	531	—	193
1956	—	—	218	96	—	610	—	207
1957	—	—	138	151	—	1302	—	168

Примечание. Сведения по Хоккайдо за 1921—1950 гг. взяты из работы. T. Kawana, Central Fisheries Station of japan. Contributions 1946—1948, part II (contr. Nos. 51—112); за 1951—1954 гг. по официальным данным Иоичинского института.

«численность» имеет относительное, а не абсолютное значение. Чтобы иметь правильное представление о динамике численности, мы рассматриваем все стадо в целом, т. е. совместно Южный Сахалин и Хоккайдо.

Ниже приводим среднюю численность поколений (для всего нерестового стада) по пятилетиям:

Взято промыслом в млн. шт.	1921—1925	1926—1930	1931—1935	1936—1940	1941—1945	1946—1950
	2569	2270	531	2508	359	651

Из сопоставления этих данных с табл. 1 становится ясным, что резкое падение уловов в 1938 г., а затем снижение уловов с 1946 г. было следствием малой численности зрелой сельди поколений 1931—1935 гг. и поколений 1941—1950 гг.

При вычислении средней численности поколений для пятилетия 1946—1950 гг., которые еще не достигли предельного возраста, было сделано допущение, что эти поколения либо уже переловлены, либо настолько малочисленны, что их последующий вылов не внесет существенного изменения в величину средней численности.

Сравнительное изучение мощности и динамики 33 поколений (1921—1953 гг.) в общем улове сахалино-хоккайдоского стада дало нам возможность сделать вывод об урожайности отдельных поколений. Характеристика урожайности поколений показана в табл. 3.

Мы разделили поколения на две группы: к первой группе относятся поколения 1921—1941 гг., которые были выловлены еще до 1957 г.; ко второй группе — поколения 1942—1953 гг., из которых в 1957 г. слагалось стадо сельди. В 1921—1941 гг. в состав нерестового стада входило 13 поколений

среднеурожайных, урожайных, исключительно урожайных и только 8 неурожайных и слабоурожайных поколений. На протяжении 21 года наблюдался только один короткий период (1932—1934 гг.), когда в течение 3 лет были неурожайные поколения. В результате этого произошло значительное снижение уловов в 1938 г. Но благодаря тому, что в дальнейшем в промысел вошли высокоурожайное поколение

Таблица 3

Период	Поколения				
	неурожайные до 1 *млн. ц*	малоурожайные от 1 до 2,5 *млн. ц*	среднеурожайные от 2,5 до 4 *млн. ц*	урожайные от 4 до 10 *млн. ц*	исключительно урожайные; более 10 *млн. ц*
1921—1941	1932 1933 1934 1941	1929 1935 1937 1940	1924 1925 1927 1930 1931 1938	1922 1923 1936	1921 1926 1928 1939
1942—1953	1943 1944 1945 1947 1949 1950 1951 1952	1946 1953	1942	1948	нет

1939 г., урожайное 1936 г., среднеурожайное 1938 г., сокращение численности сельди было приостановлено и она держалась на уровне 1935—1936 гг.

Во второй группе поколений 1942—1953 гг. из 12 поколений 8 были неурожайными, 2 малоурожайными, 1 среднеурожайное и 1 урожайное. Поколения 1942—1948 гг. практически уже обловлены и находятся на грани выхода из промысла. Ниже приведены данные вылова зрелых сельдей поколения 1948 г.

Возраст	3	4	5	6	7	8	9	Всего за 7 лет
Вылов, *тыс. ц*	190,9	1837,2	2064,4	1003,5	279,5	95,4	80,9	5556,8

Можно считать, что эти поколения уже полностью проявили свою мощность и тот вылов, который еще может быть взят, не изменит их урожайной категории. Поэтому их классификация согласно табл. 3 не вызывает сомнений.

Поколения 1949—1952 гг. относятся к неурожайным, а поколение 1953 г. к малоурожайным. Этот вывод сделан на основании сравнения динамики этих поколений с динамикой среднего поколения, полученного осреднением 34 поколений.

Если же, используя средние для 34 поколений коэффициенты промыслового выживания, подсчитаем возможный улов (в тыс. *ц*) каждого из этих поколений, то еще раз убедимся в том, что поколения 1949—1952 гг. неурожайные (табл. 4).

Таблица 4

Возраст / Поколение	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Всего
Среднее	110,1	655,1	961,8	862,5	508,0	325,8	106,1	67,0	46,4	40,4	26,2	9,3	7,4	1,5	3754,5
1949	25,7	22,7	17,2	9,5	19,1	50,3	(15,1)	(9,7)	(6,7)	(5,8)	(3,6)	(1,3)	(1,0)	(0,2)	(187,9)
1950	43,8	61,6	61,5	61,0	66,9	(46,2)	(13,9)	(8,9)	(6,1)	(5,3)	(1,3)	(1,2)	(0,9)	(0,2)	(334,7)
1951	15,0	4,1	8,0	45,3	(26,3)	(18,1)	(5,4)	(3,5)	(2,4)	(2,1)	(1,3)	(0,5)	(0,4)	—	(132,4)
1952	7,0	2,6	8,8	(7,8)	(4,5)	(3,1)	(0,9)	(0,5)	(0,3)	(0,2)	(0,1)	—	—	—	(33,8)
1953	44,0	208,6	(304,5)	(270,8)	(157,1)	(108,4)	(32,5)	(20,8)	(14,4)	(12,5)	(8,0)	(2,8)	(2,2)	(0,4)	(1187,0)

Примечание. Цифры без скобок — фактические данные; цифры в скобках — расчетные.

Таблица 5

Возраст / Год	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Всего, в тыс. ц
1951	7,7	9,3	28,7	2,8	3,0	4,4	10,9	2,0	13,7	16,5	0,6	0,3	0,1	—	2466,5
1952	1,2	54,2	4,2	5,6	2,0	1,4	2,1	7,9	1,4	9,5	10,2	0,2	0,1	—	3385,8
1953	1,9	1,5	71,4	1,2	2,2	1,1	1,0	2,3	5,0	1,2	5,0	6,1	0,1	—	2869,2
1954	8,0	8,5	2,6	40,3	1,4	4,5	2,0	6,1	7,8	9,9	0,2	3,0	5,5	0,2	1698,1
1955	2,8	3,0	12,2	3,1	26,6	1,2	3,9	4,4	6,5	8,3	14,3	0,5	4,5	8,6	625,5
1956	22,7	0,8	2,5	16,0	4,2	17,8	1,8	3,8	6,8	9,5	6,6	6,6	—	0,9	424,0
1957	8,9	28,9	1,2	6,1	8,9	6,7	10,7	3,6	5,6	9,3	7,6	2,2	0,3	—	754,3

Таким образом, поколения 1949—1953 гг. не увеличат численности стада.

Поколение 1954 г. вошло в промысел в 1957 г. Судить о его возможной динамике только по улову трехгодовиков невозможно. По эффективности нереста это поколение можно отнести к категории неурожайных, потому что в 1954 г. контрольные ловы мальков дали штучные уловы. Можно считать, что по своей динамике оно будет аналогичным поколению 1950 г., а по мощности несколько выше его.

Поколения 1955 и 1956 гг. еще не вошли в промысел половозрелой сельди. Эти поколения, судя по контрольным ловам сеголетков, обещают быть в лучшем случае малоурожайными. О поколении 1957 г. еще рано судить, но по количеству отложенной икры можно предполагать, что оно будет неурожайным.

О значении отдельных поколений в уловах нерестовой сельди можно судить по возрастному составу всего стада. В табл. 5 приведен возрастной состав нерестовой сельди сахалино-хоккайдоского стада за последние семь лет (в %).

Стадо сахалино-хоккайдоской сельди в 1957 г. состояло из остатка старых истощенных поколений 1942—1948 гг., из остатка неурожайных поколений 1949—1952 гг., из малоурожайного поколения 1953 г., являющегося в настоящее время единственным пополнением стада, и из неурожайного поколения 1954 г.

Перспективы пополнения стада поколениями 1955—1957 гг. неблагоприятны.

Все это свидетельствует о плохом состоянии запасов сахалино-хоккайдоского стада сельди.

Что же явилось причиной столь значительного снижения урожайности поколений и, как следствие этого, численности стада? Прежде всего, возникает мысль о неблагоприятных внешних условиях, результатом воздействия которых явилось снижение урожайности. Несомненно, что урожайность или неурожайность того или иного поколения определяется внешними условиями — питанием (особенно в конце личиночного периода), гидрометеорологическими факторами и т. п.

Относительная численность (в млн. шт.) поколений 1931—1948 гг. представлена в табл. 6.

На основании анализа табл. 6 можно сделать два вывода:

1) за рассматриваемый период (1931—1948 гг.) происходило естественное колебание урожайности поколений, определяемое факторами внешней среды; 2) значительное количество сельди вылавливалось в возрасте 1 и 2 лет, т. е. в неполовозрелом состоянии.

Если подсчитать процентное соотношение незрелой (в возрасте 1, 2 и частично 3 лет) и зрелой сельди, выловленной из каждого поколения, то окажется, что в среднем за 18-летний период промыслом изымалось от каждого поколения 70% неполовозрелой сельди и только 30% оставалось на долю промысла, основанного на вылове зрелой сельди. Естественно, что в результате вылова неполовозрелой сельди резко сократилось пополнение нерестового стада и, как следствие этого, шел систематический процесс уменьшения основного ядра производителей.

При отсутствии регулярного промысла неполовозрелой сельди естественное понижение урожайности поколений в связи с внешними условиями могло бы вызвать только обычные естественные колебания уловов. Но систематическое изъятие значительного количества неполовозрелой сельди вместе с уменьшением урожайности в силу естественных причин привело к современному депрессивному состоянию численности и резкому падению уловов.

Чтобы понять, до какой степени уменьшилась численность сахалино-хоккайдоского стада, кратко познакомимся с положением естественного воспроизводства в 1957 г.

В годы с нормальным состоянием запасов нерестилища сельди имели значительную протяженность.

В 1957 г. очень слабые подходы сельди были у Хоккайдо в заливе

Исикари, у Румоэ, острова Теури, у Вакканая. У побережья Хоккайдо, где находится основной нерестовый район, нереста сельди практически не было. Небольшой нерест был только на Сахалине; в заливе Анива и у юго-западного берега.

Ниже приводятся данные, характеризующие протяженность нерестовых подходов (*км*).

	1952 г.	1953 г.	1954 г.	1955 г.	1956 г.	1957 г.
Западный берег Хоккайдо	62	38	28	16	6	0
Юго-западный Сахалин	117	92	61	52	16	4

Резкое сокращение протяженности нерестовых подходов есть прямой результат современного состояния численности весенней сельди.

Наряду с сокращением протяженности нерестилищ уменьшилось количество отлагаемой икры. Если до 1953 г. на нерестилищах число икринок на 1 $м^2$ достигало 17 млн. шт., то в настоящее время оно не превышает 1—1,5 млн. шт., а чаще гораздо меньше.

Таблица 6

Возраст / Поколение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Всего
1931	867	436	372	346	336	150	92	89	40	2729
1932	695	310	110	101	98	94	76	47	4	1535
1933	257	132	83	72	69	63	28	10	0,5	714,5
1934	275	167	123	96	84	38	28	2	2	815
1935	1318	1262	426	256	195	150	53	18	9	3687
1936	1963	1552	1443	1430	611	535	182	86	48	7850
1937	591	345	220	207	202	156	107	61	21	1910
1938	3201	817	451	358	345	189	72	66	46	5515
1939	5066	1448	1423	1404	1372	1128	728	452	402	13423
1940	3833	182	177	165	150	132	119	91	78	4927
1941	359	118	30	25	21	21	19	17	16	626
1942	3442	292	237	217	151	139	105	79	70	4732
1943	910	109	86	74	72	54	30	29	25	1389
1944	262	121	106	86	81	46	30	14	13	759
1945	207	124	98	81	41	27	11	10	6	607
1946	3418	462	350	330	258	87	28	22	4	4959
1947	64	62	62	54	40	18	6	2	3	311
1948	1318	1283	998	944	893	139	47	21	17	5660

Все эти факты приводят к заключению, что в настоящее время, когда численность стада находится на чрезвычайно низком уровне, количество производителей, имеющихся в стаде, не обеспечивает при регулярно ведущемся интенсивном промысле нужный масштаб воспроизводства пополнения. При условии продолжения промысла в ближайшие 1—2 года может практически прекратиться нерест сельди.

Для сохранения и последующего восстановления стада сахалино-хоккайдоской сельди необходимо принять радикальные меры — введение полного запрета на все виды промысла сахалино-хоккайдоской сельди. В дальнейшем по мере восстановления стада промысел необходимо строго регулировать путем установления контингента вылова, ограничительных сроков, разрешенных районов и т. п. Лов же неполовозрелой сельди должен быть запрещен навсегда.

Л. А. ПОНОМАРЕВА
Институт океанологии АН СССР

Нерестовые скопления эуфаузиид у юго-западного побережья Сахалина

Основная пища океанических планктоноядных рыб — круглогодичные формы планктонных рачков, встречающихся большими скоплениями. Больше всего рыбы потребляют веслоногих рачков, или копепод, черноглазок, эуфаузиид, или криль и бокоплавов, или гипериид.

Биология веслоногих рачков-копепод, особенно живущих в Антлантическом океане, довольно хорошо изучена. Гораздо меньше сведений имеется о биологии бокоплавов и совсем мало о биологии эуфаузиид, хотя последние занимают второе, а часто и первое место в пище китов и планктоноядных рыб.

Эуфаузииды — рачки, похожие на маленьких креветок. Их длина — 25—33 *мм*, окраска — желтоватая, с красными пятнами. Большинство эуфаузиид населяет толщу воды на глубине до 500—1000 *м*; глубже встречаются только специально приспособленные глубоководные виды. Эуфаузииды распространены во всем мировом океане, от Арктики до Антарктики. Они не выносят вод с пониженной соленостью и поэтому не могут жить в Каспийском, Черном, Азовском и Балтийском морях. Эуфаузииды не обитают также у самых берегов и в загрязненных водах.

Больше всего эуфаузиид встречается в умеренных зонах обоих полушарий. Тропические воды небогаты эуфаузиидами по количеству, но зато встречающиеся здесь виды весьма разнообразны. Взрослые рачки питаются главным образом фитопланктоном, но используют и зоопланктон: копепод, инфузорий, радиолярий, тинтинноид. Кроме того, рачки фильтруют воду через снабженные щетинками передние конечности и поедают застрявшие в таком «сите» животные и растительные остатки.

В дневные часы взрослые рачки обычно уходят вглубь, а ночью поднимаются ближе к поверхности, особенно при питании фитопланктоном, который встречается в наибольшем количестве преимущественно в верхних слоях воды. Рачки, в свою очередь, поедаются рыбами и прежде всего сельдью. Эуфаузиидами питаются также скумбрия, сардина, тригла, катран, мойва, морской окунь, треска. В дальневосточных морях, кроме сельди, сардин и скумбрии, эуфаузиид поедают минтай и лососевые — кета, горбуша и др.

Известно, что не все виды эуфаузиид одинаково используются рыбой; объясняется это различной степенью их доступности рыбам. Из четырех массовых видов дальневосточных эуфаузиид в наибольшем количестве рыбы поедают Thysanoessa inermis и Th. raschii. Третий вид — Euphausia pacifica — используется меньше, так как образует нерестовые скопления позже других — в середине июня. Четвертый вид — Th. longipes — почти не образует скоплений и мало поедается рыбой.

Для усатых китов эуфаузииды также являются излюбленной пищей. Киты — блювалы, финвалы, горбачи и другие — поглощают рачков в огромных количествах.

Таким образом, изучение биологии эуфаузиид связано с разрешением важнейших вопросов промысла. Но несмотря на то, что в настоящее время многие ученые работают над этим, большинство исследований, особенно за рубежом, посвящено систематике и зоогеографии эуфаузиид. Данных же о биологии этих рачков до сих пор мало. Наименее исследованы вопросы, связанные с размножением массовых видов эуфаузиид.

Эуфазииды живут около двух лет, размножаются икрой, которую выметывают в воду один или два

раза в год. Нерест эуфаузиид начинается несколько раньше начала размножения копепод и совпадает с массовым цветением воды. Известно, что в период размножения взрослые эуфаузииды поднимаются кверху и у поверхности воды образуют большие скопления, которые можно наблюдать в течение нескольких суток. Данные вскрытия половозрелых самок показывают, что окончательное созревание половых продуктов в яичнике происходит у них не одновременно. Не все рачки начинают метать икру в одно и то же время. Очевидно, этим объясняется то, что их икра встречается в море в течение довольно продолжительного времени: в Японском море, например, — с апреля по май, в прибрежной зоне Мурмана — с апреля по август (З. А. Зеликман, 1956). В море икра появляется обычно на несколько дней раньше, чем нерестовые скопления рачков. На этих скоплениях откармливаются сельдь и другие пелагические рыбы.

В. Т. Богаевский (1951) указывает, что вся сельдь, сконцентрировавшаяся у о-ва Монерон во второй половине апреля, мае и июне, питается чрезвычайно интенсивно и ее желудки бывают до предела наполнены пищей, состоящей преимущественно из эуфаузиид; процент пустых желудков в это время бывает наименьшим. Скопления эуфаузиид, имеющие вид вытянутых пятен, достигают нескольких километров в длину и сотен метров в ширину. Они хорошо заметны с самолета (с высоты 300—500 *м)* и легко могут быть нанесены на обычные карты, которыми пользуются наблюдатели авиапромразведки. Автору удалось ознакомиться с материалами авиаразведки у юго-западного побережья Сахалина за ряд лет и составить несколько карт с указанием дат и квадратов, где отмечались скопления эуфаузиид. Остановимся подробнее на этих данных.

В 1951 г. первые небольшие скопления эуфаузиид были отмечены 31 марта в 55 *км* на запад от Горнозаводска. Затем большие «поля» эуфаузиид появились в 7—10 *км* на запад от Холмска, Невельска и в заливе Анива. Как правило, на таких полях отмечались большие скопления чаек, уток, стада китов. 17 апреля в 4 милях к западу от м. Крильон и от м. Костромского и до г. Чехова отмечались скопления эуфаузиид. 18 апреля эуфаузииды отмечались в районе от пос. Утесовки до пос. Атласово (залив Анива). 19 апреля в 6—7 милях юго-восточнее о. Монерон отмечались скопления эуфаузиид. Затем эуфаузииевые отмечались в течение всего мая и 15—16 июня.

В 1953 г. скопления эуфаузиид были обнаружены у западного побережья только 4 апреля. Затем они появились севернее и западнее этого района и, наконец, в последних числах мая в наиболее северных его точках. В июне скопления появляются вновь, но их образует другой вид эуфаузиид, менее используемый рыбой. Весенние скопления образуют Thysanoessa inermis и Th. raschii, летние — Euphausia pacifica.

В 1954 г. первые скопления наблюдались 29 марта между пос. Орловка и Ивановской в 15 милях от берега. Последние скопления отмечались 20 июня.

В 1955 г. первые скопления отмечались 3 апреля в 10 милях севернее о. Монерон, последние — 24 мая в 7—8 милях южнее с. Новиково.

Нагульная сельдь у юго-западного побережья Сахалина усиленно питается со второй половины апреля и до второй половины июня; главным объектом ее питания в период нагула здесь служат крупные планктонные организмы, в первую очередь — эуфаузииды.

Нерестовые скопления появляются на юге наблюдаемого района и постепенно перемещаются на север. Сроки появления скоплений зависят от времени наступления весны. Следует иметь в виду, что условия погоды, особенно ранней весной, часто не позволяют делать вылеты. Поэтому в отдельные годы возможны ошибки относительно сроков появления первых и последних скоплений эуфаузиид.

Заметим, что скопления эуфаузиид ежегодно появляются в основном в одних и тех же местах. Зеликман отмечает, что в прибрежной зоне Мурмана подъем эуфаузиид в поверхностные слои происходит из года в год в районах, границы которых зависят от предшествующего распределения «зимующего фонда».

В Японском море нет настоящего «зимующего фонда», подобно баренцевоморскому, но все же в зимнее время эуфаузииды уходят в более глубокие слои. Скопления эуфаузиид хорошо записываются эхолотами, например НЭЛ-4 (В. Т. Богаевский, 1955).

Районы, где отмечаются нерестовые скопления, довольно точно ограничены изобатой 20—100 *м*. Почти как правило, эти районы являются также районами сильного цветения моря весенними видами фитопланктона.

Скопления эуфаузиид, видимые с самолета, а также записываемые эхолотами, могут быть ошибочно приняты за скопления рыбы. В практике известны случаи, когда неопытные капитаны промысловых судов ставили кошельковый замет на скопления эуфаузиид.

Поэтому необходимо вести наблюдения за переходящими пятнами скоплений и регистрировать их, чтобы не вносить путаницы в работу авиационной и гидроакустической разведок.

Ю. П. ЗАЙЦЕВ

Кандидат биологических наук

О принятии мер по прекращению вылова молоди ставриды

В настоящее время в связи с ростом добычи рыбы особое внимание должно уделяться мероприятиям, направленным на улучшение условий воспроизводства рыб. В частности, в Черном море запасы некоторых промысловых рыб не могут удовлетворить запросы промышленности.

При таких обстоятельствах особое внимание должно быть обращено на улучшение условий размножения рыб и выживания их молоди. Между тем в районе Одесского залива наблюдаются случаи вылова молоди ставриды.

Ставрида — одна из ценных промысловых рыб северо-западной части моря. Здесь происходит ее летний нагул и интенсивное размножение. Первые икринки вылавливаются в толще воды в конце мая, а в конце июля или в начале августа у берега появляются мальки ставриды длиной 40—50 *мм*. Их можно обнаружить в небольшом количестве в уловах ставных неводов. К концу августа и в сентябре численность мальков резко возрастает и они вылавливаются ставными неводами, иногда до 7—10 *ц* за сутки. Такая концентрация молоди ставриды у берегов в начале осени объясняется, очевидно, тем, что молодь стремится держаться в теплой воде, богатой зоопланктоном.

Попавшую в ставные невода молодь ставриды необходимо выпускать в море.

При большом скоплении рыбы и медуз в неводе молодь ставриды может погибнуть и выпускать ее в море в таком случае нецелесообразно. Однако в нарушение правил рыболовства рыбаки часто не выпускают и живую молодь. Она попадает в большом количестве на рынок или даже на лабазы, где сдается под

видом «ферины». Особенно много молоди ставриды в районе Одессы было погублено в 1955 и 1956 гг.

Масштабы приносимого вреда можно иллюстрировать следующими цифрами. Каждый ставной невод, расположенный в Одесском заливе, выловил только за 6 дней сентября 1956 г. в среднем по 23 *ц* сеголетков ставриды длиной 75—99 *мм* и весом 3,2—8,5 *г*. Средний вес одной особи 6,2 *г*. На следующий год средний вес одной рыбы равнялся бы 25 *г*. Следовательно, поймав 23 *ц* непригодной для пищи молоди и не выпустив ее в море, ставным неводом было изъято из уловов 1957 г. более 90 *ц* ценной рыбы.

Мы предполагаем, что добычу ставриды в северо-западной части моря можно увеличить в два раза только в результате полного прекращения вылова ее молоди хотя бы в одном рыболовном районе.

Необходимо безотлагательно принять решительные меры по улучшению естественного воспроизводства запасов ставриды.

Одной из таких мер может быть двух- или даже трехкратная переборка ставных неводов в течение суток при интенсивном ходе молоди ставриды с обязательным выпуском ее в море. При массовом ходе сеголетков ставриды, как правило, не наблюдается такого же хода промысловых рыб и поэтому выпуск молоди в море не отразится на плане добычи рыбы.

Н. П. БИРЮКОВ

Кандидат биологических наук
Балтниро

О возможности увеличения вылова балтийской кильки

Килька — одна из важных промысловых рыб Балтийского моря. Общий вылов ее всеми государствами в довоенный период превышал 230 тыс. *ц* (1936 г.). Основными местами промысла кильки в Балтийском море были Гданьский залив и район южной Померании. Высокие уловы были результатом хорошего состояния запасов и подходов кильки в залив. Но уже в 1937 г. уловы значительно упали и в последующее время продолжали снижаться. Лишь в последние годы началось заметное увеличение численности стада кильки в южной Балтике. В 1954 г. отдельные суда имели промысловые уловы кильки. Особенно резкое увеличение стада произошло в последние два года вследствие пополнения его урожайными поколениями.

История промысла кильки вообще, и в частности в Гданьском заливе, подтверждает наличие значительных колебаний ее уловов. Эти колебания чаще всего происходят от колебаний ее численности. Такое уменьшение вылова кильки до полного прекращения из-за снижения численности произошло в 1937—1938 гг. в Гданьском заливе.

К числу фактов, свидетельствующих об увеличении численности стада кильки в настоящее время, прежде всего следует отнести состояние промысла в других государствах, увеличение вылова взрослых особей за единицу времени на определенное орудие лова, а также увеличение количества икры и личинок и состояние стада.

Вместе с увеличением количества икры и личинок наблюдается и увеличение взрослых особей. Так, например, если сравнить количественные показатели уловов на 1 сеть летом 1939 г. и летом 1949 г. в одном и том же районе, то получим

соотношение 1:60 (в обоих случаях ловили ступенчатыми порядками дрифтерных сетей в темное время суток; облавливались горизонты воды от поверхности до 25 *м*).

Можно привести целый ряд фактов и из опыта работы с тралами, свидетельствующих о том, что численность кильки увеличивается. В 1951 г. во время работ, проводившихся на СРТ-115, прилов кильки в Гданьском заливе в мае в отдельных квадратах составлял в среднем до 200 *кг* на 1 час траления. Хорошие уловы кильки (в среднем до 150 *кг*) в мае были и в районе Пионерска. В мае — июне из 90 тралений, сделанных в Гданьском заливе и в районе Клайпеды, килька была в прилове в 53 случаях. В качестве прилова килька обнаружена в этих районах в сентябре — октябре. В ноябре — декабре работы производились только в Пионерском и Клайпедском районах, где килька также встречалась в качестве прилова.

В марте 1954 г. во время работ на СРТ-160 в Гданьском заливе, подъемы кильки за 2 часа траления достигали 900 *кг* (глубина 75 *м*). Хорошие уловы кильки были в конце мая — июне в районе Пионерска и Клайпеды. МРТ-277, работавший в этих районах, вылавливал за подъем 500 и даже 700 *кг* кильки.

Не менее убедительные результаты получены во время работ на научно-исследовательских судах Балтниро в 1955, 1956 и 1957 гг. При помощи эхолота и контрольных тралений большие скопления кильки в зимний и зимне-весенний периоды (январь—начало мая) были обнаружены в Гданьском заливе; в начале лета (конец мая—июнь) — в Штольпенском желобе; весной (апрель — начало мая) — в районе Вентспилса, а также в районе Клайпеды и Пионерска.

Таким образом, численность стада кильки после резкого сокращения в 1937—1938 гг. стала постепенно восстанавливаться. В 1957 г. рыбаками Калининградской области было выловлено более 28 тыс. *ц* кильки, но это не предел. В осенне-зимний и зимне-весенний периоды, когда килька образует значительные скопления, общий вылов ее может быть резко увеличен.

Г. П. БАЗАРОВА
ТИНРО

О восстановлении запасов рыб в озере Ханка

Озеро Ханка — крупный пресноводный водоем Дальнего Востока.

Животный мир озера отличается большим разнообразием; здесь обитает более 30 различных видов рыб, многие из которых представляют большую пищевую ценность.

Но запасы рыб в озере за последние годы сильно уменьшились. Многие ценные виды рыб встречаются лишь единичными экземплярами.

Средний годовой улов рыбы за последние десять лет не превышал 4 тыс. *ц*. В 1955 г. было добыто 2,6 тыс. *ц*, а в 1956 г.— 1,2 тыс. *ц*.

Падение уловов является следствием значительной интенсификации промысла. Если десять лет назад для лова рыбы на озере применяли лишь несколько десятков закидных неводов, то в 1955 г. было выставлено 636 ставных капроновых сетей, а в 1956 г. — 916.

В 1956 г. улов рыбы сетями за день снизился по сравнению с 1955 г. почти в два раза. Кроме того, рыба стала гораздо мельче: сазан в 1955 г. весил 0,97 *кг*, в 1956 г. — 0,48 *кг*. По данным экспериментального лова рыбы близнецовым тралом, в сентябре — октябре 1955 г. прилов молоди промысловых рыб

составлял 70%. Улов на 1 *га* в самых продуктивных участках озера составлял всего 6 *кг*.

Главной причиной низкого уровня рыбных запасов в оз. Ханка является массовая гибель молоди рыб в болотах, отшнуровавшихся водоемах, полях, низинах и других участках затопляемой площади. Кроме того, по долинам рек Сантахеза, Мо и Синтуха расположены рисовые поля и прилегающие к ним каналы сбросо-оросительных систем, где ежегодно происходит массовая гибель молоди ценных промысловых рыб. Ввиду плохой планировки дна чеков, заиленности и зарастания канав, рыба не может уйти осенью в реку и в озеро. Она задерживается в многочисленных неспускаемых ямах и остается в них на зиму, где погибает от замора и промерзания.

Радикальной мерой предотвращения гибели молоди рыб явилась бы капитальная мелиорация болот Приханкайской низменности, но в ближайшее время рассчитывать на это нельзя ввиду большой трудоемкости работ. Гибель молоди на рисовых полях можно предотвратить или значительно уменьшить, проведя небольшую реконструкцию ирригационной системы — очистку канав от зарастания и заиления и планировку дна чеков. Тогда молодь сможет скатываться осенью в основной водоем.

В течение 1955—1956 гг. был проведен ряд мероприятий по воспроизводству рыбных запасов в оз. Ханка. Работниками рыбоводно-мелиоративной станции и рисосеющих организаций было перевезено в оз. Ханка около 1 млн. молоди рыб.

Были приняты меры по усилению рыбоохраны, удлинены сроки частичного запрета на период нереста основных промысловых рыб. Но все эти частичные меры не дали должного эффекта в восстановлении запасов рыб. Наиболее радикальным методом восстановления рыбных запасов является зарыбление озера молодью ценных и быстрорастущих рыб — сазана и толстолобика.

В Китае с 1955 г. проводят работы по выращиванию сеголетков сазана и толстолобика в специальных небольших прудах, устроенных на берегу оз. Малая Ханка (отшнуровавшаяся северная часть озера, площадью 20 тыс. *га*). В 1956 г. в эксплуатации находилось 10 *га*, всего будет построено прудов площадью 100 *га*. Площадь каждого пруда — 800—2000 *м*^{2}, глубина 1—1,5 *м*. В 1956 г. здесь было выращено 9,5 млн. мальков сазана и 580 тыс. мальков толстолобика. Осенью молодь выпускается на выращивание в Малую Ханку.

Для зарыбления оз. Ханки могут быть использованы рисовые поля площадью около 4 тыс. *га*. Эти поля являются прекрасным угодьем для нагула молоди рыб.

Чеки рисовых полей можно приспособить под выростные пруды. В небольшом слое воды, хорошо прогреваемом солнцем, создаются благоприятные условия для развития водных организмов, служащих естественным кормом для рыб. Кроме того, выращивание рыбы на рисовых полях повышает урожай риса, так как в поисках пищи рыба рыхлит почву, а также поедает семена и листья сорняков. Экскременты рыб удобряют почву рисовых полей. В настоящее время рыба стихийно заполняет рисовые поля, неравномерно расселяясь по площади, вследствие чего молодь рыбы сильно различается по весу — от 2 до 60 *г*. Работы по выращиванию молоди рыб на рисовых полях заключаются в следующем: зарегулирование захода производителей на чеки; контроль за ростом молоди в течение лета; очистка канав от жесткой растительности; наблюдение за газовым режимом; осенний учет и спуск молоди в основной водоем.

Заселение оз. Ханка ценными породами рыб возможно, так как сорной и хищной рыбы в озере немного.

Проблема восстановления рыбных запасов в оз. Ханка требует немедленного разрешения не только с точки зрения получения высококачественной рыбной продукции, но и в целях сохранения этого своеобразного уголка богатой природы Дальнего Востока.

М. Г. АСХАЕВ

Старший научный сотрудник Иркутского Госуд. ун-та им. Жданова

Амурский сом в бассейне Байкала

В 1932 г. по инициативе работников Беклемишевского рыбокомбината Читинского облпотребсоюза в оз. Шакша (бассейн Байкала) из р. Онон (бассейн Амура) было завезено 22 производителя амурского сома Parasilurus asotus (L), который до этого времени в бассейне Байкала не встречался. За это время амурский сом из оз. Шакша проник по р. Хилку в р. Селенгу и Байкал, а затем в оз. Гусиное.

В последние годы амурский сом становится довольно распространенной рыбой в юго-восточной части Байкала, и особенно в водоемах системы р. Селенги (оз. Гусиное и группа Арахлейских озер).

Условия для размножения и роста сома на обширных мелководьях в самом Байкале, в р. Селенге, ее притоках и озерах благоприятны. В настоящее время сом образовал множество популяций, но еще не создал промысловой концентрации. Численность его из года в год заметно увеличивается. Больше всего сома наблюдается на озерах Арахлейской группы и оз. Гусином.

Сом в неводном промысле попадается систематически в течение всего года в качестве прилова к частиковым рыбам (окунь, сорога). Наиболее часто сом ловится в весенне-летний период, когда подходит к нерестовым участкам.

Местные жители, пользуясь отсутствием запрета на лов сома, вылавливают его в неограниченном количестве.

За последние годы в статистике рыбодобычи по Гусиноозерскому рыбпункту уже числится несколько центнеров принятого сома от рыбаков.

В настоящее время для лова сома в речке Баин-Гол, вытекающей из оз. Гусиного, перегораживают ее русло.

Во время работы на оз. Гусином экспедиции Иркутского университета, занимающейся изучением биологии новых пород рыб — амурского сазана и сома, акклиматизирующихся в этом водоеме, в июне 1954 г. было замечено одно интересное биологическое явление.

Из оз. Гусиного вытекает единственная речка Баин-Гол, которая течет через песчано-галечный бар, образуя несколько тупиков. При низком уровне воды в озере исток этой реки примерно на расстоянии 50—60 *м* почти пересыхает.

Однажды утром на этом участке на береговой террасе было обнаружено более двух десятков сомов весом от 0,7 до 2 *кг*. Большинство из них погибло. Было решено провести ночные наблюдения. Ночью были слышны всплескивания. Оказалось, что сомы двигались по полувысохшему участку речки по направлению к озеру. Попадая в тупик, сомы упирались грудными плавниками в почву и производили сильные змеевидные движения хвостовой лопастью. Некоторым рыбам удавалось выбраться на совершенно сухое место, где они продолжали двигаться по направлению к озеру. На суше рыбы быстро утомлялись, многие из них «отдыхали» лежа на боку, после чего некоторые теряли первоначальное направление и погибали. Интересно, что отдельным рыбам удавалось взобраться на береговую террасу на высоту 1,5—2 *м*.

Сомы движутся по реке лишь темной ночью, даже лунное освещение препятствует их движению. Рыба из р. Селенги через ее приток Баин-Гол двигалась в оз. Гусиное, где она мечет икру.

Было измерено 63 сома, пойманных в оз. Гусином, р. Селенге и Посольском соре на Байкале. Длина

их составила от 36,5 до 59,7 *см*, вес от 325 до 1840 *г*.

По нашим наблюдениям, сомы становятся половозрелыми на четвертом году жизни, достигнув длины в среднем 35 *см*. Абсолютная плодовитость сома в условиях водоемов бассейна Байкала в возрасте 5—7 лет колеблется от 37548 до 58312 икринок. Излюбленной пищей сома служат донные непромысловые бычки Кнера и Кесслера.

В биолого-морфологическом отношении амурский сом в условиях водоемов бассейна Байкала за 25-летний период (1932—1957 гг.) не дал существенных отклонений.

Без глубокого изучения биологии амурского сома в новых условиях делать выводы о значении этого вида в жизни местной ихтиофауны мы считаем преждевременным. Однако на первом этапе акклиматизации сома в бассейне Байкала следует считать его полезной рыбой, утилизирующей непромысловых донных бычков.

Е. Л. ГАЛАКТИОНОВА
Казглавгосрыбвод

Опыт перевозки судака в живорыбных вагонах

Казглавгосрыбвод наметил в 1957 г. перевезти производителей судака из Аральского моря в водоемы Балхаш, Зайсан и Беликуль. Первый вагон с производителями судака был отправлен 25 октября со ст. Камышлы-Баш. На станции вагон простоял 6 суток. Производители судака были отловлены в оз. Джалангаш Камышлы-башской системы озер. Лов судака в озере с целью резервирования начался с 13 октября. Ввиду плохой погоды судак ловился понемногу. Отловленного судака выдерживали в делевом садке в озере. Для того чтобы зарезервировать нужное количество судака (было намечено перевезти 300—400 производителей) его приходилось отлавливать в течение нескольких дней. Но это не дало никаких результатов. При выдерживании в течение 4—5 дней отловленный судак травмировался, образовывалось внутримышечное кровоизлияние, хвостовой стебель омертвевал, края спинного, хвостового и анального плавников отмирали. Такой судак для транспортировки был непригоден. Поэтому было отправлено лишь 130 производителей, отловленных в течение небольшого времени (2-х дней). Судак был отсажен в пресную воду живорыбного вагона; температура воды была 15°. Средняя длина производителей — около 50 *см*, вес от 800 *г* до 1,5 *кг*. Самок было несколько больше, чем самцов. Преобладали половозрелые особи (III-ей стадии зрелости). Во время перевозки температура воды постепенно охлаждалась льдом, вентиляцией и была доведена до 7°, также обеспечивалась аэрация воды. В пути до ст. Мын-Арал (оз. Балхаш) судак находился 5 суток — с 25 по 30 октября 1957 г. Следовательно, с момента отлова всего он находился в угнетенном состоянии 6—7 суток (срок нахождения производителей в угнетенном состоянии считается с момента отлова и посадки в садки). Перевозили судака в живорыбных вагонах системы ВНИОРХ, выпуска 1955—1956 гг. Отход за период транспортировки составил 8 штук или 6%. Из вагона судака выгружа-

ли в брезентовый чан с водой и к озеру подвозили на машине, причем температура воды в озере была 7°.

Из-за трудностей отлова аральского судака решено было вторично завезти производителей в Балхаш из р. Урал. Судака отлавливали в районе Гурьева и перевозили в живорыбных вагонах выпуска 1956 г., более удобных, чем вагоны выпуска 1955 г. Производители судака — 1000 шт. были отловлены на рыбозимовальной Ганюшкинской яме и из невода сразу же пересажены в живорыбную прорезь, которую тотчас же доставили к пирсу Гурьевского рыбокомбината. Здесь судак был загружен в вагоны, залитые речной водой с температурой 6°. Баки вагонов — большой и малый — имели соответственно емкость 17,5 $м^3$ и 13,5 $м^3$.

13 ноября, в день отлова, был загружен первый вагон: в большой резервуар посажено 280 производителей судака, в малый — 220. Из прорези судака вычерпывали по 10—15 шт. делевыми сачками и в брезентовых носилках с водой переносили в вагон. Применяемые при отлове, погрузке и выгрузке судака сачки и носилки должны быть из мягкого брезента, так как рыбацкие зюзьги и носилки из толстого брезента травмируют рыбу.

Второй вагон загружали 15 ноября судаком, отловленным два дня назад. Годных к транспортировке было отобрано 488 производителей. Условия погрузки во второй вагон были такие же, как и в первый, но температура воды в баках упала до 4°.

В пути каждый вагон находился около 7 суток, причем стоянки длились по 12 и 18 часов. Вагоны шли с провожатыми, в числе которых были рыбоводы. В связи с наступившим похолоданием в пути температура воды упала до 2°. Вода аэрировалась в пути почти все время. В пунктах стоянок вагонов установки для аэрации воды включались через определенные промежутки времени. Первый вагон прибыл на ст. Мын-Арал без отхода, судак находился в угнетенном состоянии 7 суток до выгрузки. Во втором вагоне отход составил 48 штук, или 10%, в угнетенном состоянии этот судак находился 9 суток. Признаки гибели судака были те же, что и при длительном выдерживании: внутримышечное кровоизлияние, омертвение хвостового стебля, частичное отмирание плавников.

В оз. Балхаш судак был выпущен в районе Мын-Арала. Производители судака, доставленные из Гурьева, в массе несколько крупнее аральского (средняя длина этого судака достигала 60 *см*, вес колебался от 1 до 2 *кг*). Число самцов и самок было приблизительно равным, половые продукты на II стадии зрелости. Желудки и кишечники рыбы, привезенной из р. Урал, были пусты, тогда как аральский судак в пути отрыгивал пищу.

Из всего сказанного можно сделать следующие выводы:

Перевозка производителей судака возможна на длительное расстояние.

Перевозить производителей следует в живорыбных вагонах.

В пути следования нужно добиваться полного охлаждения воды.

Перевозку лучше всего производить в осенне-зимний период.

При постоянной аэрации в пути посадку в живорыбные вагоны можно увеличить до 600 — 700 экземпляров.

Для перевозки следует брать свежий материал, по возможности отловленный и посаженный в вагон перед отправлением поезда.

Нужно строго следить при погрузке и выгрузке за тем, чтобы рабочие обращались с рыбой бережно, не применять рыбацких зюзьг, а делевые сачки и носилки из мягкого брезента.

Перевозку лучше переносят более мелкие экземпляры, они подвижнее и избегают травмирования в пути.

Н. П. РУДАКОВ
ВНИОРХ

Сравнительное поглощение кальция^{45} и стронция^{90} мальками лосося

Вопрос о сравнительном поглощении рыбами кальция и стронция непосредственно из окружающей водной среды имеет большое значение для понимания процесса накопления минеральных веществ в теле рыб. В связи с этим были поставлены опыты по выяснению сравнительного характера поглощения двух минеральных соединений, очень близких по своим химическим свойствам Ca^{45} и Sr^{90}, но выполняющих различные физиологические функции.

Мальков лосося средним весом около 452 *мг* на шесть часов помещали в радиоактивные растворы $Ca^{45}\ Cl_2$ и $Sr^{90}\ Cl_2$, имевшие одинаковую активность (10 *мккюри/л*) и равное содержание кальция (46,43 *мг/л*). Через каждый час мальков извлекали для исследования на радиоактивность, а остальные были перенесены на 4 суток в часто сменяемую дехлорированную водопроводную воду для изучения спада радиоактивности во времени.

Радиоактивность рыб, находившихся в растворах $Ca^{45}\ Cl_2$ и $Sr^{90}\ Cl_2$, за равные промежутки времени нарастает примерно с одинаковой скоростью. Удельная активность растворов составляет 10 *мккюри/л* (табл. 1).

Таблица 1

Время выдерживания рыб в растворах, *час*	Ca^{45}		Sr^{90}	
	имп/мин[1] на 1 *г* золы	*мкг* на 1 *г* золы	*имп/мин* на 1 *г* золы	*мкг* на 1 *г* золы
1	2360	$0{,}62 \cdot 10^{-6}$	4640	$0{,}65 \cdot 10^{-4}$
2	3120	$0{,}82 \cdot 10^{-6}$	5280	$0{,}73 \cdot 10^{-4}$
3	4400	$1{,}16 \cdot 10^{-6}$	9880	$1{,}37 \cdot 10^{-4}$
4	5320	$1{,}40 \cdot 10^{-6}$	10560	$1{,}46 \cdot 10^{-4}$
5	6020	$1{,}59 \cdot 10^{-6}$	11480	$1{,}59 \cdot 10^{-4}$
6	6240	$1{,}65 \cdot 10^{-6}$	12320	$1{,}71 \cdot 10^{-4}$

[1] Приведены данные без поправки на поглощение β - излучения Ca^{45} в веществе.

Радиоактивный стронций поглощается примерно в 100 раз быстрее кальция. Объясняется это тем, что вес одного *мккюри* Sr^{90} примерно в 100 раз больше веса одного *мккюри* Ca^{45}. По всей вероятности поглощение рыбами радиоактивного кальция и стронция зависит только от весового соотношения $\frac{Ca^{45}}{Ca^{40}}$ и $\frac{Sr^{90}}{Ca^{40}}$ в радиоактивных растворах. Для проверки этого предположения были приготовлены растворы, содержащие одинаковое весовое количество Ca^{45} и Sr^{90} ($16{,}58 \cdot 10^{-3}$ *мкг/л*), т.е. растворы с одинаковым весовым соотношением $\frac{Ca^{45}}{Ca^{40}}$ и $\frac{Sr^{90}}{Ca^{40}}$. Активность растворов в данном случае по кальцию была равна 315,24 *мккюри/л*, по стронцию —3,31 *мккюри/л*. В этих растворах мальки также находились от 1 до 6 часов. После этого их помещали на 4 суток в водопроводную воду.

Радиоактивность рыб, находившихся в растворе $Ca^{45}Cl_2$, оказалась примерно в 90 раз выше, чем рыб, выдерживавшихся в растворе радиостронция (табл. 2).

Таблица 2

Время выдерживания рыб в радиоактивных растворах, *час*	Ca^{45}		Sr^{90}	
	имп/мин[1] на 1 *г* золы	*мкг* на 1 *г* золы	*имп/мин* на 1 *г* золы	*мкг* на 1 *г* золы
1	128394	$18{,}35 \cdot 10^{-6}$	1770	$24{,}64 \cdot 10^{-6}$
2	202785	$28{,}86 \cdot 10^{-6}$	2114	$29{,}43 \cdot 10^{-6}$
3	232870	$33{,}28 \cdot 10^{-6}$	2626	$36{,}55 \cdot 10^{-6}$
4	282100	$40{,}32 \cdot 10^{-6}$	3032	$42{,}19 \cdot 10^{-6}$
5	306914	$43{,}88 \cdot 10^{-6}$	3320	$46{,}21 \cdot 10^{-6}$
6	316355	$45{,}21 \cdot 10^{-6}$	3544	$49{,}33 \cdot 10^{-6}$

[1] Для β-излучения Ca^{45} введена поправка на поглощение в веществе. $K_T(Ca^{45}) = 0{,}54$.

Примечание: Весовое количество Ca^{45} и Sr^{90} равно $16{,}58 \cdot 10^{-3}$ *мгк/л*.

Полученные данные свидетельствуют о том, что из растворов с одинаковым весовым соотношением $\frac{C\,a^4}{Ca^4}$ и $\frac{Sr^{90}}{Ca^{40}}$ поглощение рыбами кальция и стронция происходит с одинаковой интенсивностью. По-видимому, величина поглощения рыбами растворенных минеральных веществ является функцией от их концентрации в окружающей водной среде.

После перевода рыб в дехлорированную водопроводную воду их радиоактивность заметно снижалась (табл. 3).

Особенно сильно снижалась радиоактивность у рыб, находившихся

Таблица 3

Время отмывки рыбы, сутки	Опыт I (равная активность растворов)		Опыт II (равное весовое количество изотопов в растворах)	
	Ca^{45}	Sr^{90}	Ca^{45}	Sr^{90}
1	$0{,}78 \cdot 10^{-6}$	$0{,}41 \cdot 10^{-4}$	$6{,}27 \cdot 10^{-6}$	$4{,}53 \cdot 10^{-6}$
2	$0{,}60 \cdot 10^{-6}$	$0{,}26 \cdot 10^{-4}$	$5{,}12 \cdot 10^{-6}$	$3{,}81 \cdot 10^{-6}$
3	$0{,}47 \cdot 10^{-6}$	$0{,}22 \cdot 10^{-4}$	$4{,}66 \cdot 10^{-6}$	$3{,}16 \cdot 10^{-6}$
4	$0{,}42 \cdot 10^{-6}$	$0{,}17 \cdot 10^{-4}$	$4{,}25 \cdot 10^{-6}$	$2{,}82 \cdot 10^{-6}$

в растворах радиостронция. В обоих вариантах опыта отмывка радиостронция происходит быстрее, чем отмывка радиоактивного кальция. Поглощенный мальками лосося радиостронций усваивается ими в очень незначительных количествах, основная же его часть очень быстро выделяется из тела рыб.

В заключение отметим, что вследствие одновременно происходящих адсорбционных процессов у рыб с предшествующим высоким поглощением радиоактивного кальция и стронция после отмывки наблюдалась более высокая радиоактивность.

ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНИКА

Е. П. ГРИНКО и В. Д. АЛИМОВ
Гипрорыбпром

Некоторые вопросы о типе судна для лова сельди и окуня в Северной Атлантике без плавучих баз

(в порядке обсуждения)

Как показал опыт работы рыбной промышленности в послевоенный период, резкое увеличение вылова рыбы может быть достигнуто только путем значительного расширения границ советского океанического рыболовства и увеличения промысла в открытых морских бассейнах.

Для достижения этих целей необходимы суда с большим радиусом действия, достаточной для продолжительного плавания грузоподъемностью и оборудованием, позволяющим перерабатывать добываемую рыбу.

Советская рыбная промышленность в отношении создания и эксплуатации судов такого типа является не только пионером мирового рыболовства, но и имеет большой положительный опыт эксплуатации судов этого типа.

Указанным выше требованиям вполне удовлетворяют суда типа БМРТ, успешно работающие уже на протяжении более двух лет в водах северо-западной Атлантики. Как известно, суда этого типа, осуществляя лов рыбы кормовым тралом, доставляют улов в порт в виде филе и мороженой рыбы в блоках, и, кроме того, выпускают консервы и жир из печени и рыбную муку из отходов.

Однако БМРТ рассчитаны на обработку только донных рыб, тогда как в настоящее время стоит вопрос о расширении лова сельди в Северной Атлантике и организации в широких масштабах лова и обработки сардины в водах южной Атлантики.

По своим техническим данным и рыболовному оснащению для той и другой цели вполне подходят суда типа БМРТ.

Для использования их для лова сельди и сардины необходимо заменить тресковые рыборазделочные машины на оборудование для обработки сельди или же для выпуска консервов из сардины.

Как показали расчеты, размещение оборудования для обработки сельди или сардины в рыборазделочном отделении судов типа БМРТ вполне возможно. Холодильные машины, морозилки, жиромучная установка, силовое и энергетическое оборудование в случаях применения БМРТ для лова сельди или сардины остаются без изменения, что имеет большое значение в судостроительном и эксплуатационном отношениях.

Таким образом, приняв за основу БМРТ, как принципиальный тип судна, имеется реальная возможность на его базе создать комплект-

ную серию судов океанического рыболовства.

Ниже приводятся расчеты и подробное обоснование целесообразности использования судов типа БМРТ для лова сельди.

Лов сельди в Северной Атлантике в настоящее время вследствие весьма ограниченной грузовместимости средних рыболовных траулеров и отдаленности районов лова от береговых баз ведут с участием плавучих баз. Такая организация лова имеет крупные недостатки, вызываемые сложностью швартовки сравнительно небольших рыболовных судов к плавучим базам в открытом море, тяжелым режимом работы команд этих судов, а также большой зависимостью промысловой работы от состояния погоды.

Применение крупных судов с большей грузоподъемностью и автономностью плавания позволило бы перейти на лов сельди без плавучих баз, т. е. базировать промысловые суда непосредственно на береговые порты Балтики.

Как уже сказано выше, для лова сельди без плавучих баз можно использовать траулеры типа БМРТ, оборудованные мощными морозилками, позволяющими замораживать всю сельдь или хранить ее в рефрижераторных трюмах в малосоленом виде. Эти суда могут находиться в море без пополнения запасов воды и топлива около 80 суток.

Для определения возможности организации лова сельди в Северной Атлантике при помощи судов этого типа целесообразно рассмотреть хотя бы ориентировочные расчеты годового улова судов типа БМРТ с учетом их технических данных и современной дислокации сырьевой базы.

Как известно, в конце 1956 г. и в 1957 г. суда типа БМРТ успешно работали на лове сельди разноглубинным тралом в период ее преднерестовых концентраций. Нашим промыслом освоен также лов североморских (банковых) сельдей сельдяными донными тралами. Следовательно, при расчете годового режима работы судов типа БМРТ в целях увеличения их суточного улова наиболее целесообразно с августа по февраль, т. е. в течение 7 месяцев в году, ловить сельдь донными и разноглубинными тралами. С марта по июль они должны будут переключаться на лов окуня в районах наилучшей его концентрации.

Опыт работы средних рыболовных траулеров показывает, что при лове сельди дрифтерными сетями с марта по июль резко снижается эффективность работы судов. Следовательно, если суда типа БМРТ будут вести лов сельди в этот период дрифтерными сетями, то они будут возвращаться в порт даже после очень продолжительных рейсов с полупорожними трюмами.

В самом деле, если суточные уловы сельди дрифтерными сетями в марте, апреле и мае едва достигают 3—4 *т* и только к июлю доходят до 4—5 *т* за дрейф, то судну, вмещающему 600 *т* мороженой рыбы для заполнения трюма потребуется до 120 дней и более. Поэтому гораздо целесообразнее в период отсутствия возможности лова сельди тралом, рыболовные суда типа БМРТ переключать на лов окуня в северо-западных районах Атлантики. При этом условии эффективность работы судов возрастет, и следовательно повысится их рентабельность.

Исходя из имеющихся советских и иностранных данных о районах лова и суточных уловах сельди тралом в Северном море и Северной Атлантике, можно наметить следующий годовой режим работы и размер годового траулера типа БМРТ.

I квартал. В январе траулеры должны работать на промысле северо-атлантической сельди, а в феврале-марте на лове окуня тралом в северо-западной части Атлантики. По имеющимся данным, улов за сутки промысла доходит в этих районах до 30—40 *т*.

II квартал. Лов окуня в тех же районах.

III квартал. Лов сельди тралом в Северном море, где средние уловы за сутки промысла, по имеющимся данным, в августе достигают 17 *т*, а в сентябре — 19 *т*.

IV квартал. В октябре-ноябре лов сельди тралом в Северном море и в декабре в районе восточной части Северного моря. Можно ожидать, что в Северном море среднесуточные уловы будут достигать 15—20 *т*.

Более подробные расчеты, составленные с учетом условий указанной выше дислокации промысла, приведены в табл. 1.

При вылове 47,4 тыс. *ц* сельди, окуня и трески в год эффективность

Таблица 1

Показатели	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал	Всего
Объект лова	сельдь, окунь, треска	окунь, треска	сельдь	сельдь	
Улов, *т* за сутки промысла	35,00	30,00	16,00	15,00	
Выход продукции, *т* за сутки	13,50	11,60	13,40	12,60	
Время на промысле, сутки	47,00	55,00	36,00	38,00	
Продолжительность рейса, сутки	77,00	85,00	50,00	52,00	
Число рейсов	0,78	1,07	1,84	1,06	4,75
Улов за рейс, *т*	1645,00	1650,00	576,00	570,00	
Улов за квартал, *т*	1283,00	1765,00	1060,00	634,00	4742,00
В том числе:					
сельдь	—	—	1060,00	634,00	1694,00
окунь	898,00	1235,00	—	—	2133,00
треска	385,00	530,00	—	—	915,00
Готовая продукция (рыба) за квартал год, *т*	495,80	582,20	890,40	532,60	2601,00
В том числе:					
из сельди	—	—	890,40	532,60	1423,00
из окуня (мороженое филе)	305,30	419,90	—	—	725,20
из трески (мороженое филе, шкереная рыба в блоках)	190,50	262,30	—	—	452,80

Примечания: 1. Настоящий расчет сделан исходя из годового режима, в котором 18% календарного времени намечены на ремонт судна.

2. При лове донных рыб вылов окуня принят за 70%, трески за 30%.

3. Выход продукции слабосоленой сельди принят за 84%, выход мороженого филе из окуня — 34%.

4. Годовая продолжительность работы судна принята за 298 суток.

работы траулера типа БМРТ при различных вариантах его использования по сравнению с СРТ будет определяться показателями, приведенными в табл. 2.

Показатели улова, выхода готовой продукции и затраты по содержанию судна для траулера типа БМРТ при современной его эксплуатации, включенные в таблицу, взяты из плановых и отчетных материалов за 1957 г. по одному из этих судов.

Затраты по содержанию траулера типа БМРТ при данном варианте его использования условно приняты в размере 90% от фактической стоимости годового содержания такого траулера за 1956 г., так как фонд зарплаты и все зависящие от него расходы при использовании траулеров на лове сельди будут несколько ниже фактических, в связи с сокращением состава команды судна примерно до 80 человек.

Стоимость содержания СРТ и затраты плавбазы, которые приходятся на обслуживание одного СРТ, определены путем умножения себестоимости 1 *ц* соленой сельди на выход продукции одного СРТ.

Строительная стоимость, мощность и численность экипажа для СРТ определены путем сложения показателей стоимости на содержание

СРТ с затратами плавбазы, которые падают на обслуживание одного СРТ.

Стоимость 1 *ц* готовой продукции принята по проекту новой плавбазы с рефрижераторными трюмами и механизированной дообработкой всей сельди, доставляемой базой в порт.

Приведенный расчет сравнительной эффективности использования для лова сельди траулера типа БМРТ и судов типа СРТ, на которых базируется весь советский сельдяной промысел в Северной Атлантике, убедительно показывает, что суда типа БМРТ по улову на 1 человека,

Таблица 2

Показатели	БМРТ		СРТ с плавбазой
	при современной эксплуатации	при лове и обработке сельди	
Улов за год, тыс. *ц*	48,6	47,4	5,7
Выход готовой продукции, тыс. *ц*	28,8	28,7	4,6
В том числе:			
филе окуня	—	7,3	—
филе трески	2,4	1,6	—
треска мороженая	1,2	2,9	—
окунь мороженый	24,6	—	—
сельдь соленая	—	14,2	4,6
жир технический	—	0,3	—
мука кормовая	0,3	2,2	—
консервы «печень натуральная» в тыс. *ц/туб.*	0,3/76,5	0,2/68,7	—
Затраты на содержание судна, %	100,0	90,0	20,6
Стоимость продукции по оптовоотпускной цене, %	100,0	208,0	38,4
Рентабельность, %	17,0	171,0	118,0
Технико-экономические показатели на 1 члена экипажа			
Улов за год, *ц*	471,8	526,7	162,9
Выработка продукции, *ц*	279,0	319,0	131,0
Стоимость продукции в оптово-отпускных ценах, %	100,0	238,0	112,9

по выпуску 1 *ц* готовой продукции в отпускных ценах рентабельнее судов типа СРТ.

Улов на одного члена экипажа СРТ составляет 162,9 *ц*, а на траулере типа БМРТ — 526,7 *ц*. Если выработку готовой продукции на одного члена экипажа в оптово-отпускных ценах на траулере типа БМРТ при современной эксплуатации принять за 100%, то при работе этих РТ на лове сельди и выпуске мороженой сельди выработка на одного члена экипажа составит 238%, а слабосоленой сельди 250%. Тот же показатель для СРТ составит только 74%.

Таковы непосредственные экономические преимущества, свидетельствующие о целесообразности перехода на лов сельди в Северной Атлантике с судов типа БМРТ.

К сказанному следует добавить о дополнительных преимуществах траулера типа БМРТ по сравнению с судами типа СРТ или любыми другими типами траулеров. Высокие мореходные и промысловые качества траулеров типа БМРТ позволяют работать в свежую погоду, когда траулеры обычного типа практически прекращают промысел.

Конструктивные особенности траулера типа БМРТ позволяют перенести все технологические операции по обработке рыбы в закрытые помещения, что имеет большое значение для роста производительности труда и повышения санитарно-технических условий.

Не меньшее значение имеет и улучшение бытовых условий для команды, чего весьма трудно достиг-

нуть на СРТ и даже более крупных траулерах обычного типа.

Траулеры типа БМРТ являются судами вполне современными; их строят в серийном порядке, тогда как создание нового судна для лова сельди в Северной Атлантике без плавучих баз потребовало бы много времени и средств.

Было бы целесообразно при постройке судов этого типа специально для лова сельди в целях повышения их эффективности провести некоторое переоборудование части их помещений. В частности, на траулере, предназначенном для сельдяного лова, помещение, занятое рыборазделочными машинами, можно было бы переоборудовать под механизированный посольный цех малосоленой сельди, а бункер рыбной муки использовать для хранения малосоленой сельди. Для рефрижерации трюмов на судне имеются достаточные запасы холода. Это значительно повысит годовой улов судна и позволит улучшить ассортимент продукции, доставляемой траулером в порт в готовом виде.

Имеющееся на траулерах типа БМРТ консервное оборудование должно быть использовано по своему назначению для приготовления консервов из сельди в собственном соку в количестве не менее 60—80 тыс. банок за рейс, или примерно 500—600 тыс. банок в год.

Кроме того, траулеры типа БМРТ в июне-августе могли бы вести лов сельди в районе о. Исландия кошельковыми неводами с выметкой невода непосредственно с траулера. Промысловые механизмы, установленные на траулере, вполне могут обеспечить работу с кошельковым неводом, а запасы электроэнергии позволят установить на борту судна рыбонасос необходимой мощности для выливки сельди из кошелькового невода. Ориентировочно можно предположить, что суда с теми техническими данными, которые имеют рефрижераторные траулеры с кормовым тралением отечественной постройки, вполне смогут работать большим кошельковым капроновым неводом и иметь значительные уловы сельди, тем более, что эти суда вооружены наиболее совершенной поисковой аппаратурой, которая позволит им работать даже при значительном волнении моря и облавливать косяки сельди, залегающие на относительно большой глубине от поверхности моря.

Кормовая часть верхней палубы БМРТ вполне достаточна для размещения большого кошелькового невода и оборудована слипом, который можно будет использовать для замета кошелькового невода непосредственно с траулера.

Естественно, что траулеры типа БМРТ, в случае их применения для кошелькового лова потребуют конструктивной доработки и проверки непосредственно в море.

На рефрижераторных траулерах рассматриваемого типа можно будет доставлять на рыбные предприятия сырье в мороженом виде и малосоленую сельдь высшего качества. Выпуск в массовом количестве мороженой сельди и окуня имел бы огромное народно-хозяйственное значение. В товарном отношении и по качеству мороженая и слабосоленая сельдь имеет очень большие преимущества по сравнению с крепкосоленой сельдью, доставляемой в настоящее время в порт плавбазами.

Приведенные выше расчеты безусловно ориентировочны и должны быть проверены практикой.

При уточнении расчетов отдельные показатели могут подвергнуться изменениям, но общая закономерность, определяющая большую эффективность и рентабельность применения на лове сельди в Северной Атлантике судов типа БМРТ по сравнению с судами типа СРТ, останется постоянной.

А. В. МИХЕЕВ

О типе судна для промысла сельди в Северной Атлантике

В статье Е. П. Гринько и В. Д. Алимова «Некоторые вопросы о типе судна для лова сельди и окуня в Северной Атлантике без плавучих баз», публикуемой в настоящем номере журнала, поднимается чрезвычайно важный вопрос о типе судна для промысла сельди в Северной Атлантике.

Проанализировав показатели работы средних рыболовных траулеров с базированием на плавучие базы и возможные показатели работы траулеров типа БМРТ, авторы приходят к выводу о целесообразности использования для лова сельди и окуня судов типа БМРТ. С выводами тт. Гринько и Алимова можно согласиться. Но по многим показателям работы БМРТ, на наш взгляд, авторы ориентируют неправильно.

Так, в настоящее время для добычи сельди в Северной Атлантике строятся суда типа СРТ, имеющие по сравнению с существующими СРТ больший объем трюмов. На новых СРТ предусмотрена рефрижерация. Эти суда способны добывать за год до 8—9 тыс. *ц* сельди и доставлять ее непосредственно на берег в малосоленом виде.

Технико-экономические показатели таких СРТ по сравнению с существующими будут значительно выше. Поэтому при обсуждении вопроса о выборе типа судна для лова сельди в Северной Атлантике правильно было бы показатели траулера типа БМРТ сравнивать с показателями новых средних рыболовных траулеров. Поэтому расчеты о целесообразности применения для лова сельди в Северной Атлантике судов типа БМРТ необходимо уточнить с тем, чтобы они давали правильную ориентировку при дальнейшей проработке этого вопроса.

Опыт работы БМРТ в Северной Атлантике, а также данные о видовом составе уловов иностранных траулеров показывают, что суда этого типа будут брать преимущественно окуня, затем сельдь и треску. Это подтверждается выводами тт. Гринько и Алимова. Они ставят вопрос о приспособлении траулеров типа БМРТ для лова и переработки рыб этих видов, но не учитывают производственные возможности больших морозильных траулеров.

В связи с большими возможностями по расширению промысла сельди и окуня в Северной Атлантике желательно, чтобы работники рыбной промышленности выступили с предложениями о необходимых изменениях в технологическом и промысловом оборудовании траулеров типа БМРТ при использовании их на добыче сельди, сардины и донных рыб.

Для разделки окуня на траулерах типа БМРТ потребуется установить соответствующие рыборазделочные машины, а не снимать их, как предлагают авторы статьи. Это необходимо потому, что значительную часть улова будет составлять мелкий окунь, который подлежит разделке, так как замораживание его в круглом виде резко снижает эффективность промысла. Учитывая это, нельзя согласиться с выводами тт. Гринько и Алимова о возможности использования для посола сельди рыборазделочных помещений, предназначенных для разделки окуня и трески.

Имеющиеся установки для выработки кормовой муки и жира должны быть приспособлены или заменены установками, способными перерабатывать жирное сырье. Кроме того, эти установки должны обеспечивать переработку на жир и муку сельди, уловы которой часто будут

превышать возможность ее заморозки.

Доводы авторов о целесообразности приспособления траулеров типа БМРТ для кошелькового лова недостаточно обоснованы. Осуществить лов кошельком с такого судна чрезвычайно трудно. Этот вопрос требует серьезной проработки.

Статья тт. Гринько и Алимова затрагивает важные вопросы, которые должны вызвать широкий отзыв специалистов. Решение этих вопросов поможет рыбохозяйственным организациям более рентабельно использовать филейные траулеры и улучшит общую схему добычи рыбы в Атлантике.

Г. Б. ТЕРЕНТЬЕВ
Инженер Гипрорыбфлота

О нормах остойчивости судов немецкого классификационного общества применительно к отечественным рыбопромысловым судам

Нормы остойчивости судов немецкого (ГДР) классификационного общества (DSRK) вступили в действие 1 октября 1956 г.

В статье излагаются основные положения, принятые DSRK при нормировании остойчивости, достаточные только для выполнения сравнительных расчетов, а также приводится сравнение норм DSRK с нормами Морского Регистра СССР. Эти положения приводятся для промысловых судов.

Согласно нормам DSRK остойчивость каждого судна оценивается характером диаграммы статической остойчивости для наиболее характерных эксплуатационных случаев нагрузки.

DSRK рекомендует для судов всех назначений следующие показатели диаграммы статической остойчивости:

Закат диаграммы без обледенения	не менее 60°
Закат диаграммы с обледенением	не менее 50°
Максимум диаграммы	не менее 30°, не более 45°
Угол заливания при крене судна, соответствующий минимальному опрокидывающему моменту	не менее 30°
Плечо статической остойчивости в районе 30° .	не менее 0,25 *м*
Плечо статической остойчивости для судов, перевозящих палубные грузы (лес)	не менее 0,15 *м*
Начальная метацентрическая высота, исключая суда, перевозящие палубные грузы (лес), должна быть положительной.	

Все исходные данные для построения диаграммы статической остойчивости рассчитываются общепринятыми в теории корабля способами.

Плечи остойчивости формы вычисляются с учетом надстроек, высота которых при закрытиях I и II класса учитывается полностью. Учет рубок, люков и т. п. может проводиться только по согласованию с DSRK.

Влияние свободных поверхностей жидких грузов на начальную остойчивость может не учитываться, если поправка к метацентрической высоте не превышает 10% ее величины и, во всяком случае, не более 8 *см*. Также не учитывается влияние свободных поверхностей жидких грузов для отсеков, заполненных на 95%.

Учет влияния свободных поверхностей на больших углах крена проводится лишь в особых случаях.

При определении минимального угла заливания учитываются только те вырезы в надстройках и рубках, которые ведут в помещения внутри корпуса судна. Отверстия в наружной обшивке, закрываемые от проникновения воды на весь период рейса, не учитываются. Также не учитываются иллюминаторы, снабженные штормовыми крышками и специальными гайками.

При построении диаграмм остойчивости судов, предназначенных для работы в северных бассейнах, должен быть рассмотрен наихудший из возможных случаев нагрузки при условии обледенения судна. Нормы обледенения устанавливаются следующие:

Открытые палубы, люки (горизонтальные поверхности) . . 30 *кг/м²*
Шлюпки (горизонтальные поверхности) . . . . . 10 *кг/м²*
Мачты, леера, такелаж, вентиляторы, шлюпбалки . . . . 5 *кг/м²*

Обледенение рассчитывается на высоту 10 *м* над действующей ватерлинией.

Согласно нормам DSRK остойчивость судна достаточна, если угол крена при динамическом действии ветра будет меньше угла, при котором исчерпывается запас остойчивости (рис. 1), или если кренящий момент от ветровой нагрузки будет меньше опрокидывающего момента (рис. 2).

Кренящий момент (*кг. м*) вычисляется по следующей формуле:

$$M_{кр} = 0{,}001P \cdot \Sigma KfZ$$

где P — давление ветра, определяемое по диаграмме (рис. 3), *кг/м²;*

K — коэффициент обтекания поверхностей, принимаемый за 1,0 — для боковых поверхностей корпуса, надстроек, рубок и т. п., за 0,6 — для отдельно стоящих деталей круглого сечения, как например дымовая труба, мачты, вентиляторы и т. п., за 0,6—0,8 — для бегучего и стоячего такелажа;

f — площади отдельных поверхностей, составляющих боковую проекцию парусности судна на диаметральную плоскость судна в его прямом (без крена) положении, *м²;*

$Z = Z_{вл} + \frac{T}{2}$ — плечо кренящей пары, *м;*

$Z_{вл}$ — отстояние ц. т. площадей отдельных поверхностей парусности от действующей ватерлинии, *м;*

T — осадка судна, *м.*

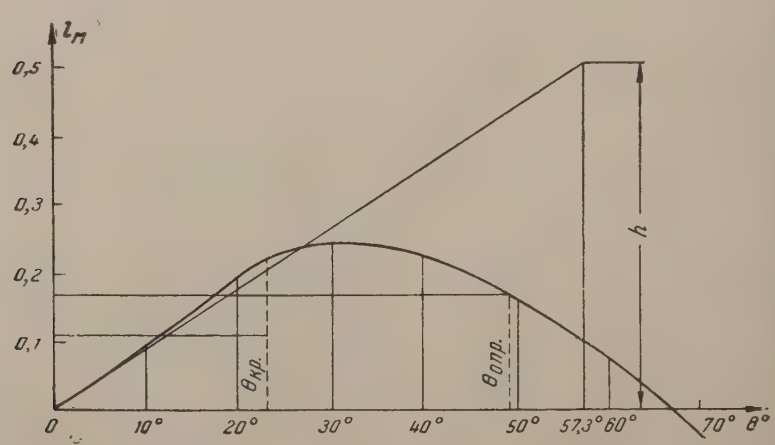


Рис. 1.

При вычислении кренящего момента в условиях обледенения все площади устройств и конструкций, подвергающихся обледенению и расположенных выше верхней непрерывной палубы (кроме рубок и надстроек), должны быть увеличены на 30%, однако увеличение плеча кренящей пары может не учитываться.

При проверке остойчивости рыбопромысловых судов DSRK оговаривает необходимость рассматривать следующие случаи нагрузки:

1) судно без груза, готовое к эксплуатации, с водой и топливом в трубопроводах и котлах;

2) судно в начале рейса без груза, со 100-процентным запасом, включая запасы льда и соли;

3) судно в конце рейса без груза, с 10-процентным запасом, включая запасы льда и соли;

4) судно на лову с 50-процентным грузом рыбы в трюмах, 8-процентным грузом рыбы на палубе, 30-процентным запасом и с мокры-

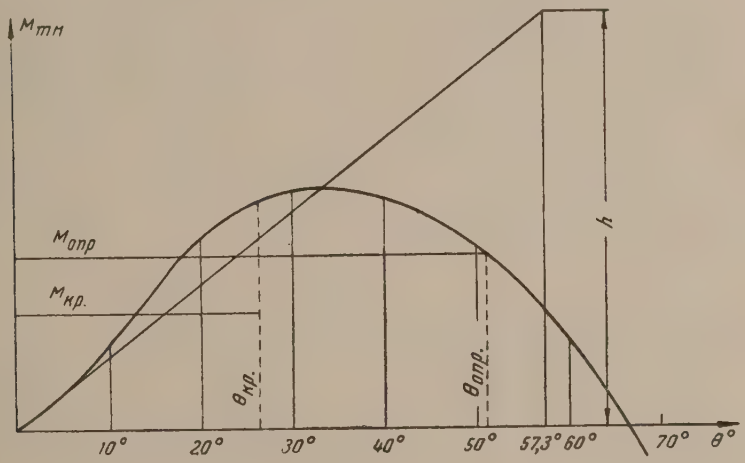


Рис. 2.

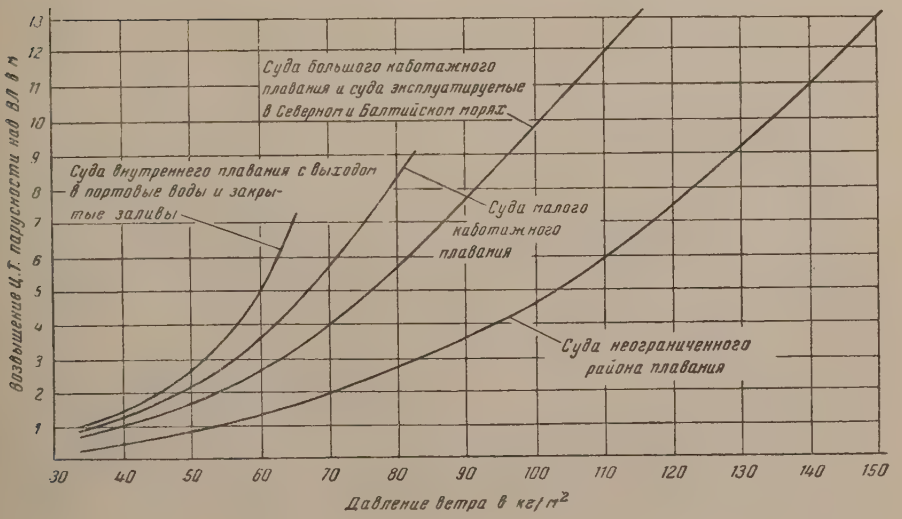


Рис. 3.

ми сетями, развешанными для просушки. В этом случае удельное давление ветра должно быть принято за 56 *кг/м²*.

Принятые DSRK нормы остойчивости судов по своей физической сущности не отличаются от «Временных норм остойчивости» Морского Регистра СССР, опубликованных в 1948 г., так как в нормах DSRK при оценке остойчивости судна также не учитывается качка судна. С этой точки зрения проект «Норм остойчивости», разрабатываемый в настоящее время ЦНИИМФ, является более прогрессивным: учитывая качку судна, он приближает расчетную схему к действительным условиям.

Ниже в таблице приводится количественная оценка норм DSRK, полученная путем сравнительных расчетов остойчивости среднего рыболовного траулера (сварного, безквартердечного) при различных случаях нагрузки.

Как видно из приведенных в таблице данных, нормы DSRK по сравнению с «Временными нормами» Морского Регистра СССР легче примерно на 60%, а по сравнению с проектом норм ЦНИИМФ они легче примерно на 40%.

Расчеты, выполненные только для одного типа судна, естественно, не могут служить основанием для каких-либо окончательных выводов, однако, полученные результаты этих расчетов позволяют предполагать излишние запасы в существующих нормах Морского Регистра СССР.

По нормам DSRK, закат диаграммы статической остойчивости в условиях обледенения ограничен величиной в 50°. По «Временным нормам» Морского Регистра СССР, угол заката диаграммы при обледенении не нормируется. По проекту норм ЦНИИМФ, этот угол составляет 55°. По нашему мнению, норма DSRK может быть принята и для отечественных судов.

DSRK для всех категорий судов задает единую норму максимума плеча статической остойчивости. «Временными нормами» Морского Регистра СССР эта величина не нормируется. По проекту норм ЦНИИМФ, величина максимума плеча статической остойчивости, так же как и по нормам DSRK, оценена в 0,25 *м*. В то же время у многих рыбопромысловых судов, обладающих высокими мореходными качествами, такая норма не выдерживается. К таким судам относятся РС-300, СО-300, СРТ и некоторые другие. Было бы более правильным дифференцировать эту норму по категориям судов и районам плаванья.

Учет влияния свободных поверхностей жидких грузов на величину начальной остойчивости в отечественной практике проводится в случаях, когда поправка к метацентрической высоте превосходит некоторое одинаковое для всех случаев и судов значение. По нормам DSRK, учитываемая величина поправки задана в процентах от начальной метацентрической высоты, что дифференцирует учет этой поправки. По нашему мнению, эта рекомендация DSRK более справедлива и ее следует учесть при издании новой редакции норм остойчивости Регистра СССР.

Нормами DSRK для рыбопромысловых судов регламентированы некоторые конкретные случаи нагрузки судна. «Временными нормами» Морского Регистра СССР эти случаи не предусматриваются. В проекте норм ЦНИИМФ такие случаи нагрузки для рыбопромысловых судов оговариваются, но они отличны от случаев, предусмотренных нормами DSRK. Представляется, что в этом отношении все нормы должны быть единообразными. Нереальные случаи нагрузки должны быть исключены. Так, нельзя рассматривать порожнее судно, применяя к нему норму для неограниченного района плаванья. Нельзя считать реальным случай возвращения судна из рейса только с 10-процентными запасами и вовсе без улова, хотя рыбопромысловые суда иногда имеют и небольшие уловы.

Дальнейшие исследования и сравнительные расчеты применительно к различным типам рыбопромысловых судов могут выявить наиболее оптимальные критерии остойчивости для этих судов.

Таблица

Наименование случаев нагрузки	Коэффициент безопасности $K=M_0:M_{кр}$			Отношения	
	по «Временным нормам» Морского Регистра СССР, K_1	по проекту норм ЦНИИМФ, K_2	по нормам *DSRK*, K_3	$\frac{K_3}{K_1}$	$\frac{K_3}{K_2}$
Дрифтерный лов					
Летом					
...ход в рейс со 100-процентными запа-...сами	1,31	1,54	2,10	1,60	1,36
...дно на промысле с 50-процентными за-...пасами, 25-процентным уловом в трюме ...и со 100 бочками с рыбой на палубе	1,05	1,23	1,69	1,60	1,37
...звращение с промысла с 20-процентны-...ми запасами и 100-процетным уловом ...в трюме	1,20	1,30	1,94	1,62	1,49
...звращение с промысла с 20-процентны-...ми запасами и 25-процентным уловом ...в трюме	1,11	1,18	1,84	1,66	1,56
Зимой					
...ход в рейс со 100-процентными запасами	1,29	1,48	2,06	1,60	1,40
...дно на промысле с 50-процентными за-...пасами и 25-процентным уловом в трю-...ме при обледенении	1,04	1,21	1,71	1,64	1,41
...звращение с промысла с 20-процентны-...ми запасами и 100-процентным уловом ...в трюме при обледенении	1,11	1,30	1,78	1,60	1,37
...звращение с промысла с 20-процентны-...ми запасами и 25-процентным уловом в ...трюме при обледенении	1,06	1,22	1,76	1,66	1,44
Траловый лов					
Летом					
...ход в рейс со 100-процентными запа-...сами	1,46	1,80	2,30	1,58	1,28
...дно на промысле с 50-процентными за-...пасами, 20 *т* рыбы со льдом и солью в ...трюме и 10 *т* рыбы на палубе	1,21	1,39	1,94	1,60	1,39
...звращение с промысла с 20-процентны-...ми запасами и 100 *т* улова в трюме	1,13	1,24	1,82	1,61	1,47
...звращение с промысла с 20-процент-...ными запасами и 25 *т* улова в трюме	1,09	1,14	1,80	1,65	1,58
Зимой					
...дно на промысле с 50-процентными за-...пасами, 20 *т* рыбы, со льдом и солью в ...трюме при обледенении	1,07	1,27	1,74	1,62	1,37
...звращение с промысла с 20-процентны-...ми запасами и 100 *т* улова в трюме при ...бледенении	1,12	1,32	1,78	1,59	1,35
...звращение с промысла с 20-процентны-...ми запасами и с 25 *т* улова при обледе-...нении	1,12	1,22	1,82	1,62	1,49

В настоящее время Гипрорыбфлот совместно с Ленинградским Кораблестроительным институтом работает над исследованием мореходных качеств рыбопромысловых судов и рекомендацией нормативов их остойчивости. Было бы весьма полезным, если бы заинтересованные в этом лица и организации сообщили Гипрорыбфлоту сведения о фактических условиях эксплуатации различных типов судов, условиях их нагрузки в сопоставлении со штормовыми погодами при этих нагрузках и т. д.

Обобщение таких сведений и сопоставление их с теоретическими исследованиями и с нормативами остойчивости различных классификационных обществ позволят выработать наиболее оптимальные нормативы, обеспечивающие достаточную остойчивость судна без чрезмерных ее запасов, отрицательно сказывающихся на эксплуатационных показателях судов.

Л. Н. ПЕЧЕНИК

Повысить эффективность использования мелкого промыслового флота на добыче дальневосточной трески

Треска один из объектов промысла, широко распространенный в прибрежных водах морей Дальнего Востока.

Дальневосточная треска в отличие от атлантической не совершает далеких перемещений, держится в прибрежной полосе и в течение большей части года составляет устойчивую сырьевую базу для промысла.

Рыбохозяйственные организации Дальнего Востока имеют многолетний опыт добычи трески крючковой снастью.

Наибольшее развитие крючковый лов трески получил на Камчатке, где добыча ее достигла в 1947 г. 140 тыс. *ц*. Вылов трески на один моторный бот составлял за сезон до 4 тыс. *ц*.

С 1951 г. на Дальний Восток начали поступать в больших масштабах новые, мощные и технически оснащенные рыболовные суда (СРТ, СО, РС-300), предназначенные для активного лова в отдаленных районах морей и океанов. Рыбохозяйственные организации Дальнего Востока, правильно решая поставленную перед ними задачу освоения новой техники и новых районов рыболовства, вместе с тем ослабили внимание к эксплуатации имеющегося многочисленного мелкого промыслового флота и к использованию богатой сырьевой базы прибрежных районов. Опытные кадры рыбаков, хорошо знающие крючковый лов трески, были переведены на другие виды лова.

В связи с этим, в последующие годы добыча трески на Камчатке снижалась и составила в 1953 г. только 52,4 тыс. *ц*. Некоторое увеличение вылова трески в дальнейшем (в 1956 г. было выловлено 100,6 тыс. *ц*) по Камчатскому управлению рыбной промышленности объясняется значительным увеличением (в два раза) на промысле тресколовных мотоботов и применением на добыче трески снюрреводов.

На Сахалине вылов трески в 1953 г. достиг минимального уровня и составил 67 тыс. *ц*. В последующие

годы вылов увеличивался и достиг в 1956 г. 106,4 тыс. *ц*, в основном благодаря большему числу судов, участвовавших на тресковом промысле, и частично благодаря организации экспедиционного лова в районе Северо-Курильска, где имеется богатая сырьевая база трески.

Насколько неэффективно используется за последние годы мелкий промысловый флот на предприятиях рыбной промышленности Камчатки и Сахалина, которые располагают в районах своей деятельности основными запасами трески, наглядно свидетельствуют данные выполнения плана добычи трески судами типа СРБ на Сахалине и тресколовными мотоботами на Камчатке (табл. 1).

Одним из основных показателей степени использования промыслового флота являются непроизводительные затраты времени при эксплуатации судов. Так, по Сахалинскому Управ-

Таблица 1

Годы	По Камчатскому Управлению рыбной промышленности			По Сахалинскому Управлению рыбной промышленности		
	МБ тресколовные			СРБ		
	план, тыс. *ц*	факт., тыс. *ц*	%	план, тыс. *ц*	факт., тыс. *ц*	%
1955	68,2	32,7	47,9	307,4	239,0	77,8
1956	90,4	33,1	36,6	254,6	180,7	71,0

лению рыбной промышленности по группе судов типа СРБ простои в сверхплановом ремонте в 1956 г. составили 9305 судо/суток, в том числе аварийный ремонт — 2989 судо/суток. Непроизводительные простои в порту и в море по этой группе судов составили 2295 судо/суток. В целом это составляет 32 эксплуатационных судна, которые по названным причинам в течение всего года в промысле не участвовали. Аналогичные результаты получены и по Камчатскому Управлению рыбной промышленности. Так, по мотоботам тресколовным сверхплановый ремонт и непроизводительные простои в порту и в море составили 3538 судо/суток.

Недолов трески против плана в 1956 г. по Камчатскому Управлению рыбной промышленности составил 99,3 тыс. *ц*, а по Сахалинскому Управлению рыбной промышленности — 43,6 тыс. *ц*. Средний вылов на один тресколовный мотобот на Камчатке в 1956 г. составил лишь 300,8 *ц*, а на СРБ на Сахалине 520 *ц*. Создавшееся в течение ряда лет неблагополучное положение с использованием на Дальнем Востоке мелкого промыслового флота привело к тому, что среди руководителей рыбохозяйственных организаций Камчатки и Сахалина укоренилась точка зрения о нерентабельности этого флота, о необходимости законсервировать или списать его с баланса предприятий и в дальнейшем не эксплуатировать. Ошибочность такого мнения совершенно очевидна. Вместе с тем, при проведении несложных организационно-технических мероприятий и настойчивости при их осуществлении можно в сравнительно короткий срок значительно увеличить вылов трески мелким промысловым флотом в прибрежных районах и тем самым повысить его рентабельность.

Среди организационно-технических мероприятий по улучшению использования флота основными являются следующие:

1. Удлинение промыслового сезона. В недавно изданной брошюре Полутова и Каракоцкого[1] опубликованы данные по добыче трески Пет-

[1] И. А. Полутов, Е. Д. Каракоцкий. «Ярусный лов трески в водах Камчатки».

ропавловской МРС в Авачинском заливе за 1944—1955 гг. (табл. 2).

При этих условиях, когда суда работают на Камчатке с мая по октябрь, т. е. в течение 150—160 дней, фактический вылов на судно составляет 3,0—3,5 тыс. *ц*. В настоящее время фактический промысловый период значительно меньше. Максимальное увеличение промыслового периода является одним из основных условий улучшения эксплуатации промысловых судов на добыче трески крючковой снастью.

Таблица 2

Месяцы	Дневной улов на судно в месяц, *ц*		Число рабочих дней
	среднее за 1944—55 гг.	только за 1954 г.	
Май	16,2	13,0	21
Июнь	28,7	36,7	30
Июль	23,1	34,4	30
Август	22,7	32,6	29
Сентябрь	16,9	33,7	23
Октябрь	16,0	32,9	21
Среднее за сезон	21,4	30,3	155

2. Оснащение всех тресколовных судов в достаточном количестве доброкачественными ярусами. Удочки же следует использовать только как вспомогательное орудие лова. В водах Камчатки главным образом распространен удебный лов трески; уловы на удочку временами бывают высокими, но весьма непостоянными, поэтому ярусный лов более эффективен. Бригада рыбаков, регулярно обрабатывающая 100—120 ярусов в день, обеспечивает ежедневный устойчивый и хороший улов трески. Удочка же должна использоваться только как вспомогательное орудие лова, которым работают члены бригады, свободные от работы с ярусами, или при поисках хорошей концентрации трески.

Опыт работы показал, что ярус, построенный из доброкачественных материалов, например перхлорвинилового шнура (хребтина), дает большую уловистость, чем ярус, построенный из обычной морской стоянки.

3. Укомплектование судов квалифицированными кадрами и широкая передача опыта передовых бригад. Существующая практика укомплектования квалифицированными кадрами рыбаков, в первую очередь крупного флота, приводит к тому, что команды мелких промысловых судов ежегодно почти полностью обновляются главным образом сезонными рабочими. Не имея навыка работы с орудиями лова, а подчас и плохо перенося морские условия, такие команды, учитывая непродолжительный сезон, оказываются малоработоспособными. Закрепление постоянных кадров, хорошо освоивших ярусный лов, и широкая передача опыта лучших бригад главным образом путем непосредственного показа основных процессов лова в море, имеют в данном случае очень большое значение.

4. Как одно из средств повышения уловов трески на Сахалине следует всемерно расширять добычу ее в районе Северных Курильских островов, располагающем богатейшей сырьевой базой. Для этого целесообразно организовать на Северных Курильских островах не меньше двух специализированных баз гослова, в которых сосредоточить большую часть мелкого флота для лова трески.

При выполнении перечисленных мероприятий использование мелкого промыслового флота значительно улучшится, вылов трески возрастет.

В связи с большим ростом на Дальнем Востоке рефрижераторного флота и береговых холодильников создана возможность большую часть улова трески направлять на замораживание. Это позволяет получать более качественную и рентабельную продукцию.

В. МАСЛОВ

Летчик-наблюдатель промразведки Камчатского совнархоза

Авиационная наводка судов на косяки сельди

В сельдяную путину 1957 г. на прибрежном промысле нагульной сельди в водах юго-западного, юго-восточного и северо-западного побережий Камчатки начал широко применяться кошельковый лов.

Первое время промысел сельди вели по наводке поисковых судов промысловой разведки, однако положительных результатов это не дало; уловы были незначительны.

В начале июля 1957 г. авиационная промысловая разведка Камчатского совнархоза впервые на Камчатке применила новый метод наводки судов на косяки сельди — авиационную наводку.

В последние годы судами промысловой разведки, научно-исследовательскими судами ТИНРО, а также авиационной разведкой установлено, что места нагула западнокамчатской сельди находятся в прибрежных районах, прилегающих к Большерецкому и Озерновскому комбинатам, с незначительным смещением концентрации на север или юг.

Авиаразведкой установлено, что после сильных южных штормовых ветров косяки сельди в дневное время, как правило, не просматриваются с самолета, несмотря на то, что гидроакустические приборы поисковых судов показывают их наличие. В предвечернее, вечернее и утреннее время сельдь начинает подниматься и хорошо видна с самолета.

После сильных северных или северо-восточных ветров сельдь хорошо видна с самолета в течение всего светлого времени суток.

Это, по-видимому, объясняется тем, что при сильных южных ветрах в район юго-западного побережья Камчатки поступает большое количество теплых нагонных поверхностных вод из южной части Охотского моря, а также через Курильские проливы из северо-западной части Тихого океана. Это увеличивает толщину теплых прогретых вод, в которых сельдь делает свои суточные миграции.

Наблюдениями установлено, что мигрирующая сельдь днем опускается на глубины к границе тех минимальных температур, которых она по своему биологическому развитию придерживается во время нагула; ночью же сельдь держится в поверхностных слоях, и ее можно обнаружить во время движения по свечению моря.

После северных и северо-восточных штормовых ветров слой теплых вод, сгоняемых в южную и юго-западную части Охотского моря, уменьшается и достигает такой толщины, что сельдь во время суточных миграций хорошо просматривается с самолета в любое время суток.

В соответствии с этим, авиаразведка и проводила свою работу в августе и сентябре 1957 г. После

сильных южных ветров наблюдение вели только в утренние и вечерние часы, после северных штормов только в светлое время суток.

Изменения гидрологического режима акватории моря, где нагуливается западнокамчатская сельдь, влияют и на ее поведение. Когда слой теплых вод увеличивается, сельдь становится более подвижной и ее труднее облавливать с судов типа МРС-80, вооруженных кошельковыми неводами.

При подходе судна к косяку сельдь быстро уходила в сторону. При дальнейшей корректировке судна с самолета в сторону косяка сельдь опускалась на глубину, исчезала из поля зрения самолета и при обмете кошельковым неводом уходила низом еще до того, как стенка невода достигала своей максимальной величины.

Совсем по-иному сельдь ведет себя после сильных северных ветров. В это время она, как правило, держится спокойно, хотя при подходе судна несколько ускоряет горизонтальное движение в сторону, противоположную ходу судна. При корректировке с самолета суда типа МРС-80 свободно догоняют косяк и обычно легко обметывают его кошельковым неводом.

Каких-либо больших вертикальных миграций косяка сельди при приближении к нему промыслового судна не замечено. Исключение составляет положение, при котором судно становится в циркуляцию; по окончании ее сельдь под действием шума винта и машины уходит на незначительную глубину, но с самолета все же хорошо просматривается. Это позволяет самолету производить дальнейшую корректировку судна до окончания кошелькования. При таких условиях наводки уловы достигают 2000 *ц* и более на замет.

Из всего сказанного следует, что при разной толщине слоя теплых вод, обусловливающей вертикальные суточные миграции нагульной сельди, сельдь ведет себя не одинаково: она более подвижна при максимальном слое теплых вод и менее подвижна при минимальном слое теплых вод. В связи с этим и промысел сельди кошельковыми неводами зависит от гидрологической обстановки данного района и времени суток. Более высокая эффективность промысла сельди с судов типа РС-300 кошельковыми неводами объясняется большей скоростью и маневренностью этих судов.

Вылетая на авиаразведку, экипаж самолета-разведчика просматривает весь промысловый район. Обнаружив косяки сельди, летчик-наблюдатель сообщает по радио всему промысловому флоту месторасположение скопления сельди. Промысловые суда, вооруженные дрифтерными сетями, приходят в указанный район и ложатся в дрейф. Суда, вооруженные кошельковыми неводами, прибыв в район скопления, ожидают очередности наводки.

Каждое судно МРС-80 и РБ-50 имеет порядковый номер, который наносят белой краской на крышку люка рыбного трюма, так чтобы его легко можно было увидеть с самолета.

При обнаружении скопления сельди в районах, удаленных от флота, самолет авиаразведки после дачи рекомендации уходит на посадку и прибывает вновь на место промысла одновременно с подходом флота.

В районе промысла летчик-наблюдатель промысловой разведки корректирует весь промысловый флот в сторону наибольшего скопления сельди, после чего устанавливает по радио очередность наводки судов. Каждое судно должно находиться на приеме радиокоманд и выходить на связь только по вызову самолета. Связь осуществляется по радио-телефону.

Капитан судна строго выполняет все команды летчика-наблюдателя до конца замета кошелькового невода. Команды судов, ведущих промысел в районе юго-западного побережья Камчатки, предварительно ознакомлены со всеми условиями авиационной наводки; это значительно облегчило и увеличило эффективность авианаводки.

В районе промысла летчик-наблюдатель промысловой разведки

узнает с промысловых судов направление и скорость ветра, а также направление и силу морских течений в данном районе. Только при наличии этих данных летчик-наблюдатель может поставить судно в замет правильно, без заноса его в невод при кошельковании, от чего зависят результаты уловов.

После выяснения метеорологической и гидрологической обстановки самолет становится в «малый круг» на высоте 600—1000 *м* и начинает наводку судов на косяки сельди. От гула, создаваемого моторами самолета, сельдь погружается на глубину и уходит из поля зрения летчика. Капитану очередного судна подается команда следовать определенным курсом в сторону косяка, обычно полным ходом. Когда судно находится на расстоянии 1,5—2 длины его корпуса от косяка, летчик-наблюдатель подает команду «отдать шлюпку» и в зависимости от движения косяка при подходе к нему промыслового судна корректирует движение судна вплоть до окончания замета. При такой работе необходима надежная двухсторонняя связь между самолетом и промысловым судном, идущим на замет, и безукоризненная радиодисциплина всех судов, находящихся в районе промысла.

Об эффективности авиационной наводки свидетельствуют следующие показатели: на наводку одного судна затрачивается в среднем 5—7 *мин* летного времени на самолете ЛИ-2; улов в среднем за замет равен 1000 *ц*, а отдельные заметы достигают 3000 *ц* сельди.

В связи с возросшими уловами сельди на Камчатке возникла необходимость пополнить рыболовный флот транспортными судами. При замете в кошельковый невод попадает до 2000 *ц* сельди, но промысловое судно не в состоянии взять ее всю.

В путину 1957 г. авиаразведка произвела 109 наводок судов на косяки сельди; в среднем на судно типа МРС-80 вылов за один замет составил 400 *ц*, что почти в 3 раза больше, чем вылов сельди за сутки дрейф судном типа СРТ дрифтерными сетями. Себестоимость сельди, добытой при помощи авиаразведки, в несколько раз ниже, а качество лучше, чем у сельди, выловленной судами типа СРТ.

В связи с получением рыбной промышленностью Камчатки новых быстроходных судов типа РС-300, вооруженных кошельковыми неводами больших размеров, эффективность вылова нагульной сельди при помощи авианаводки еще больше возрастет, что дополнительно даст сотни тысяч центнеров ценного продукта населению нашей страны.

А. Ф. ЦИБУЛЬКО

Инженер-технолог
Управления «Запрыбхолодфлот»

О приеме рыбы от промысловых судов металлическими стампами

Вопрос о рациональных способах приема рыбоморозильными судами свежей рыбы от промысловых судов в открытом море имеет важное значение для работы как промысловых, так и морозильных судов.

В 1956 г. работник «Запрыбхолодфлота» т. Соболев предложил при отсутствии условий для швартовки судов приемку рыбы в открытом море проводить специальными, изготовленными из траловой пряди мешками с дележными стропами.

Этот метод вполне оправдал себя при приеме морского окуня рефрижератором РР-9 от судов, работаю-

щих тралами в Баренцевом море. Попытки приема такими мешками сельди, добываемой дрифтерными сетями, окончились неудачно, так как мешок под тяжестью сельди затапливался; кроме того, из-за слабой консистенции мяса и кожи сельди при таком способе приемки сельдь получает много механических повреждений.

В период промысла сельди в Северном море прием рыбы в открытом море при безякорных стоянках был организован нами следующим способом (рис. 1). Сельдь принимали от промысловых судов с бакштова

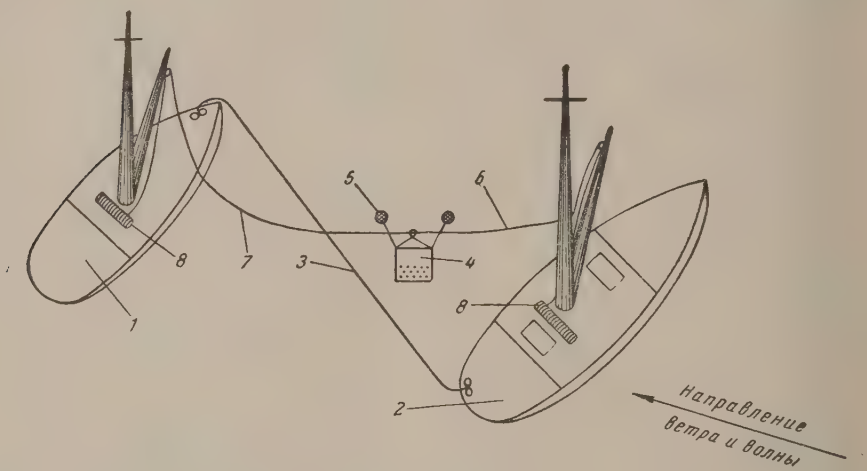


Рис. 1. Схема передачи рыбы с промысловых судов на рефрижераторные в море без якорной стоянки:
1—промысловое судно; *2*—рефрижераторное судно; *3*—буксир; *4*—стампа; *5*—буй; *6*—трос судна; *7*—ваер промыслового судна; *8*—лебедка.

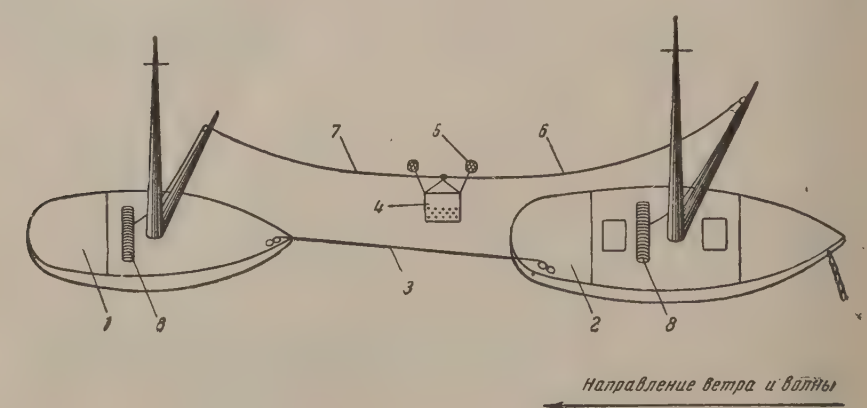


Рис. 2. Схема передачи рыбы в море с промысловых судов на рефрижераторные при якорных стоянках
1—промысловое судно; *2*—рефрижераторное судно; *3*—буксир; *4*—стампа; *5*—буй; *6*—трос; *7*—ваер; *8*—лебедка.

обыкновенной металлической стампой, с закрывающейся сверху крышкой. Промысловое судно подходило к рефрижераторному на расстояние 50—75 *м* и принимало с него буксир из капрона или стальной трос, с кото-

рым передавался и проводник, служащий для подачи стампы на промысловое судно.

После того, как закрепляли буксир, суда устанавливались параллельно одно другому на расстоянии, при котором не должно быть разрывов буксира примерно до 100 *м*.

Одновременно с промыслового судна выбирали проводник со стампой, поданной с рефрижератора, закрепляли стампу скобой к ваеру и лебедкой поднимали ее на борт.

Стампу, заполненную рыбой, спускали за борт и тем же способом доставляли на рефрижераторное судно. Вес сданной рыбы определяли по среднему весу стамп и их количеству.

При якорной (рис. 2) стоянке прием рыбы вели следующим образом. С рефрижератора, стоящего на якоре, подавались на подходящее промысловое судно одновременно буксир и проводник для подачи стампы.

В зависимости от величины волны стампу прикрепляли к ваеру промыслового или рефрижераторного судна. Так, если волнение было значительным, легче и быстрее можно было передать ваер на рефрижераторное судно, присоединить к нему стампу и направить ваер со стампой на промысловое судно.

В течение 10 *мин* стампа вместимостью 500 *кг* делала 1 оборот; таким образом, при слаженной работе лебедчиков на обоих судах за 1 *час* можно принять до 3 *т* рыбы. При этом качество рыбы сохранялось достаточно высоким, несмотря на то, что прием рыбы таким методом проводили при 5—7 баллах.

Перегрузку рыбы проводили при помощи стрел и лебедок, причем оба конца тросов лебедок крепили скобой к дужке стампы. Для того чтобы стампы не тонули, к ним подвешивали обыкновенные резиновые буи.

Высота стамп, применяемых на перегрузке рыбы, 120 *см*, диаметр 80 *см*. Стампы изготовлены из 4-миллиметрового железа с двумя обручами по концам для прочности. В днище и боковых стенках стамп имеются отверстия для стока воды.

Для переворачивания стампы при освобождении ее от рыбы дугу устанавливали при помощи обыкновенного болта ниже центра боковых стенок стампы. Сверху стампы закрываются крышками, плотно входящими внутрь и закрепляемыми снизу, с выступами, припаянными внутри стампы. Вверху крышки укреплены обыкновенным болтом на гайке, проходящим через весь диаметр стампы.

Некоторые штурманы из опасения, что при приеме рыбы на больших глубинах без якорной стоянки на малых ходах стампа может попасть под винт, считают, что такой метод перегрузки рыбы не применим в условиях Северной Атлантики.

Нам кажется, что это мнение неверно, так как при движении стампы по воде с одного судна на другое концы троса лебедок натягивают стампу и заставляют ее двигаться по прямой линии, предупреждая тем самым возможность попадания ее под винт. В этом случае необходима лишь четкая работа лебедчиков.

Учитывая важность решения вопроса о приеме рыбы в открытом море, нам хотелось бы знать мнение капитанов судов (особенно промысловых) о предложенном нами методе перегрузки рыбы. Просим также высказать свои замечания и предложения о других способах приема рыбы в условиях открытого моря.

Это не только даст возможность облегчить трудоемкую операцию по перегрузке рыбы на рефрижераторные суда, но и поможет ускорить эту операцию, предотвратив снижение сортности сырца.

А. П. АРЦЫКОВ

Кандидат технических наук, Ленинградский кораблестроительный институт

Циркуляционный рыбоохладитель с гидравлическими завихрителями

Проблема охлаждения рыбы, добываемой промысловыми судами, до температуры 0—плюс 1° весьма актуальна. Такое охлаждение позволит транспортировать добытую рыбу без ущерба для ее качества, значительно улучшит технологию ее посола, обеспечит возможность в течение круглого года вырабатывать на судах малосоленую, т. е. более ценную продукцию.

Для быстрого охлаждения мелкой рыбы, добываемой промысловыми судами, был применен циркуляционный охладитель с вращающимся лопаточным валом.

Гидравлическая часть охладителя представляет собой длинный прямолинейный трубопровод, обычно квадратного сечения. На одном его конце установлена загрузочная воронка и патрубок для подачи охлаждающей жидкости циркуляционным насосом. На другом конце расположено устройство для отделения рыбы от охлаждающей жидкости. Для интенсификации охлаждения проходящая через трубу рыба перемешивается деревянными или резиновыми лопатками, радиально установленными на длинном валу, проходящем внутри трубы вдоль ее оси. Вал приводится во вращение специальным электромотором через редуктор.

Наличие редуктора и вращающегося вала с лопатками, с одной стороны, приводит к повреждению некоторого количества охлаждаемой рыбы, а с другой — к значительным эксплуатационным трудностям и неудобствам. Кроме того, такие охладители приемлемы только для обработки мелкой рыбы.

В 1955 г. кафедрой судовых вспомогательных механизмов Ленинградского кораблестроительного института по заданию института «Гипрорыбфлот» была исследована возможность замены в циркуляционном охладителе вращающегося вала с лопатками, неподвижными лопаточными аппаратами (типа направляющих аппаратов осевых насосов), которые закручивали бы набегающий поток пульпы, обеспечивая ее перемешивание. Однако и такая замена не дала положительных результатов.

Кафедра судовых вспомогательных механизмов Ленинградского кораблестроительного института предложила новый тип циркуляционного охладителя, в котором подвижные и неподвижные лопаточные аппараты заменены гидравлическими завихрителями.

Циркуляционный рыбоохладитель с гидравлическими завихрителями представляет собой трубопровод круглого сечения, диаметр которого определяется размерами охлаждаемой рыбы и производительностью охладителя. По нашему мнению, диаметр трубопровода должен быть не менее максимальной длины охлаждаемой рыбы. Возможный максимальный диаметр будет ограничиваться габаритными условиями. Практически охладители с диаметром трубы 300—600 *мм* могут найти широкое применение в промысловом флоте и береговых установках. Для охлаждения кильки могут быть с успехом применены охладители со значительно меньшим диаметром трубопровода.

Через определенные отрезки по длине трубопровода, величина которых может быть определена расчетом, должны быть установлены гидравлические завихрители для интенсивного перемешивания рыбной пульпы.

Работа гидравлического завихрителя показана на рис. 1. Несколько

тангенциальных отверстий, просверленных в стенках завихрителя в плоскости, перпендикулярной его оси, соединены между собой общей

Рис. 1. Схема устройства гидравлического завихрителя.

кольцевой камерой, в которую под определенным напором подается охлаждающая жидкость. Последняя, выходя через тангенциальные отверстия в трубу, будет создавать в ней осевой вихрь, интенсивность которого должна быть достаточной для перемешивания рыбной пульпы. Значительная часть охлаждающей жидкости подается в трубопровод вблизи загрузочной воронки в осевом или, что более рационально, в тангенциально-осевом направлении.

Если циркуляционный охладитель разместить под палубой в трюмах, охлаждаемая рыба будет подаваться в охладитель через загрузочную воронку, выведенную на палубу. На другом конце трубопровода установлено устройство для отделения рыбы от охлаждающей жидкости.

Таким образом, добываемая рыба через загрузочную воронку с палубы подается в охладитель, в котором с небольшой поступательной скоростью проходит охлаждающая жидкость. Температура охлаждающей жидкости будет определяться заданной глубиной и временем охлаждения добываемой рыбы. Практически охлаждающей жидкостью может быть морская забортная вода, охлажденная до минус 2—минус 3°.

Для охлаждения рабочей жидкости циркуляционный охладитель должен обслуживаться холодильной установкой нужной холодопроизводительности. Основной поток охлаждающей жидкости с рыбой под воздействием тангенциальных струй

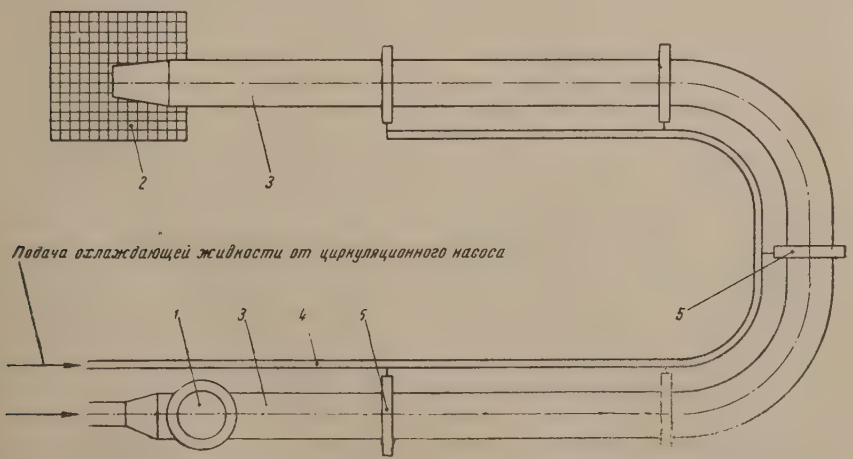


Рис. 2. Схема циркуляционного рыбоохладителя с гидравлическими завихрителями: *1*—загрузочная воронка; *2*—рыбоотделитель; *3*—секция циркуляционного охладителя; *4*—трубопровод, подающий тузлук к завихрителям; *5*—гидравлический завихритель рыбной пульпы.

гидравлических завихрителей интенсивно перемешивается и получает значительную тангенциальную скорость. Благодаря этой скорости путь, проходимый рыбой в охлаждающей жидкости, и относительная скорость рыбы в жидкости увеличивается в несколько раз, что обеспечивает нужное охлаждение рыбы.

Схема циркуляционного охладителя в плане приведена на рис. 2.

Как показали опыты, проведенные в Ленинградском кораблестроительном институте, в охладителе предложенной конструкции может охлаждаться не только мелкая, но и достаточно крупная рыба (например, сельдь).

Это значительно расширяет область применения циркуляционных охладителей в рыбопромысловом флоте и в береговых условиях.

Рис. 3. Секция опытного рыбоохладителя Ленинградского кораблестроительного института, выполненная из органического стекла.

Секция опытного охладителя Ленинградского кораблестроительного института показана на рис. 3.

Основные преимущества циркуляционных охладителей с гидравлическими завихрителями следующие.

Устранены подвижные и неподвижные лопаточные аппараты из проточной части охладителя, благодаря чему механическое повреждение охлаждаемой рыбы и засорения охладителя устраняются; кроме того, упрощается конструкция и эксплуатация охладителя. Во много раз сокращается время, нужное для его промывки.

Охладитель нового типа может быть любой формы (только радиусы изгибов трубопровода должны быть достаточными); это в значительной мере упрощает размещение охладителя на судне.

При выполнении трубопроводов в виде гибких шлангов можно создать переносные установки.

Производительность охладителей может быть значительно повышена по сравнению с существующими установками. Гидравлическая часть циркуляционного охладителя может быть использована как рыбомойка.

По нашему мнению, применение циркуляционных рыбоохладителей с гидравлическими завихрителями в рыбопромысловом флоте может дать значительный экономический эффект и сохранит от порчи большое количество добываемой рыбы.

Конструкция предлагаемого охладителя, технология его изготовления и монтаж весьма просты.

Для облегчения проектирования предлагаемых охладителей необходимо в ближайшее время достаточно подробно разработать методику их расчета. Расчет гидравлических завихрителей основывается на законе моментов количества движения и законах истечения струи в затопленное пространство. Некоторые поло-

жения должны быть проверены на опыте как в лабораторных, так и в промысловых условиях.

Что касается расчетов холодильной установки и выбора параметров циркуляционного насоса, то они частично могут быть заимствованы из опыта работы ранее эксплуатировавшихся циркуляционных охладителей. При этом в связи с изменением формы и размеров охладителя, принципа интенсификации охлаждения рыбы и, наконец, размеров охлаждаемой рыбы необходимы некоторые уточнения отдельных положений.

В 1957 г. Керченская судоверфь начала строить серию судов с циркуляционными рыбоохладителями предлагаемой конструкции, но только для лова мелкой рыбы (кильки). Испытание системы предварительного охлаждения кильки на рефрижераторном судне РБ-150 в декабре 1957 г. дало положительные результаты.

В настоящее время решается вопрос о целесообразности применения таких охладителей на судах, добывающих сельдь и даже более крупную рыбу.

Проф. Ф. И. БАРАНОВ
Доктор технических наук

К вопросу о взаимодействии трала и рыбы

В статье «Некоторые вопросы взаимодействия трала и траулера» С. А. Фридман отмечает, что наши новейшие траулеры «имеют большие неиспользованные резервы мощности. Для использования этих резервов наметились два направления: 1) увеличение размеров трала; 2) повышение скорости траления»[1].

Но ведь использование резервов мощности и топлива не самоцель: целью является повышение уловов. В связи с этим встают два важных вопроса, не затронутых в статье.

1. В настоящее время траловые доски соединяются с крыльями трала с помощью длинных кабелей; кабели усложняют работу по спуску и подъему трала, и все-таки их всегда применяют. Делают так потому, что, по общему мнению, кабели увеличивают уловы, загоняя рыбу в трал. Загоняют они ее настолько успешно, что оказывается возможным укорачивать крылья трала, заменяя их так называемыми голыми концами, т. е., по существу, оказывается возможным без ущерба для лова уменьшать раскрытие трала.

Если это так (а практика это подтверждает), то стремление к увеличению размеров трала неоправдано. Траловая доска, идущая в воде, испытывает большое сопротивление; на движение ее затрачивается мощность порядка 100 *л. с.* и более. Мощность эта затрачивается на возмущение воды, и легко представить, как велики получающиеся возмущения. За доской тянется мощная стена взвихренной и взмученной воды; такая же стена тянется за второй доской, и между ними движется трал.

Нужно учесть при этом, что тралом ловят на большой глубине, куда почти не доходит (а иногда и совсем не доходит) дневной свет, тем более зимой на севере. В этих условиях рыба и ищет пищу и уклоняется от вратов, приближение которых чувствует не столько зрением, сколько «осязанием»: ощущением движения воды. Поэтому она, несомненно, должна очень остро реагировать на столь мощные и необычные возмущения воды. Бросаясь в стороны и встречая справа и слева стены взвихренной воды, рыба, естественно, собирается как раз на линии движения

[1] «Рыбное хозяйство» 1957 № 11.

трала, вероятно, прижимается ко дну, затаивается и подхватывается тралом. Поэтому, изыскивая пути улучшения работы трала, нужно прежде всего изучить значение распорных досок с этой точки зрения: выяснить, насколько эффективно они заменяют крылья трала и какую при этом роль играют кабели (рыба ловится и без распорных досок близнецами; в то же время третья доска несомненно отпугивает сельдь, осаживая ее на дно).

Нужно выяснить оптимальное положение досок относительно трала: ведь можно получать то же расстояние между досками и ту же ширину облавливаемой полосы дна, увеличивая размер досок и укорачивая кабели или уменьшая размер досок и удлиняя кабели (отметим, что, как показывает расчет, изменение размера досок мало влияет на горизонтальное раскрытие самого трала). Следует выяснить также, нельзя ли увеличить (если это окажется нужным) отпугивающее действие досок, снабдив их, например, устройством, подобным той трещотке, которую ребята делают у воздушных змеев. Можно думать об увеличении эффективности пелагического трала, если пустить перед ним такие отпугивающие устройства и справа, и слева, и сверху, и снизу.

Несомненно, что разные рыбы и в разное время ведут себя по-разному. Только разобравшись во всем этом можно уверенно идти по пути усовершенствования трала.

2. Форма, принимаемая тралом во время работы, определяется взаимодействием трех главных групп внешних сил:
1) горизонтальных сил сопротивления воды, направленных параллельно движению трала; 2) горизонтальных сил распора досок, направленных перпендикулярно направлению движения и 3) вертикальных сил: плавучести кухтелей и т. д., поднимающих верхнюю подбору, и сил веса досок, грунтропа и т. п., погружающих всю систему.

Для того чтобы при увеличении скорости и возрастании сил первой группы трал сохранил свою форму, вторая и третья группы сил и, прежде всего, вес распорных досок должны быть увеличены в таком же отношении. Это часто упускается из вида. Например, измеряя усилия на ваерах при изменении скорости траления и оставляя при этом без изменения его оснастку и даже длину вытравленных ваеров, по-видимому, получают заниженные величины тягового усилия. Учитывая сказанное, допустим, что при увеличении скорости траления и сохранении формы трала (прежде всего, величины горизонтального и вертикального раскрытия) сопротивление его возрастает пропорционально второй степени скорости и в той же степени возрастает и сопротивление траулера. Тогда мощность, затрачиваемая на движение траулера и буксировку трала, будет возрастать пропорционально третьей степени скорости.

Возьмем крайний пример. Увеличивая в два раза скорость траления, мы должны будем увеличить в 8 раз мощность машины и в 8 раз часовой расход топлива. При этом же запасе топлива — в 8 раз уменьшить время работы с тралом. Перекроются ли эти потери увеличением улова?

Прежде всего, мы можем ожидать увеличения улова в результате увеличения протраливаемой площади. За счет этого можно ждать удвоения улова за час траления. Есть ли основания ожидать дальнейшего значительного увеличения уловов вследствие, например, того, что рыба получает меньшую возможность уйти от трала?

Насколько мы знаем, нет данных, доказывающих, что вообще от трала уходит значительное количество донных рыб. Мы пришли к такому выводу, анализируя в свое время траловый промысел Северного моря (в работе «К вопросу о биологических основаниях рыбного хозяйства», 1918 г.). Если же принять, что лов возрастает пропорционально скорости траления, то, как видно из изложенного, расход топлива на тонну улова будет возрастать пропорционально квадрату скорости. Нетрудно разобрать этот вопрос и исходя из других предположений, в зависи-

мости от скорости сопротивления трала и траулера и величины улова на час траления, но все это следует учитывать, обсуждая эффективность увеличения скорости траления.

Мы думаем, что пути усовершенствования трала лежат в изучении условий его работы в связи с поведением рыбы, где много неясного.

Прежде всего следует оценить, хотя бы приблизительно, эффективность работы существующего трала. Одно дело, если от трала уходит 10—15% рыб, находившихся на протраленной площади; в этом случае усовершенствование трала не даст большого эффекта; другое — если трал захватывает 10—15%, а остальная рыба от него уходит.

Важно также дать хотя бы приблизительную оценку интенсивности тралового лова, например, в Баренцевом море

Нам кажется, что к такой оценке можно подойти, повторив на современном материале, более полном и более достоверном, тот анализ, который был проделан в упомянутой выше работе.

Н. К. ПЯТЕРИКИН
Инженер ПИНРО

Упрощенный метод определения размера ячей дрифтерных сетей при лове сельди в Северной Атлантике

Доминирующим орудием лова сельди в Северной Атлантике пока остаются дрифтерные сети. По принципу лова рыбы дрифтерные сети относятся к объячеивающим орудиям лова. Поэтому точное определение размера ячеи дрифтерных сетей для лова сельди является очень важным вопросом для промысловиков.

Известно, что сельдь при попадании в сеть может застрять в ячее в области наибольшего обхвата тела (перед спинным плавником) или зацепиться жаберными крышками. Эти способы объячеивания вполне надежны. Но сельдь может попадать в сеть плавниками или челюстной костью, что является ненадежным и нежелательным способом объячеивания.

Какой частью тела рыба объячеится зависит от ее размеров. Сельдь меньшего размера объячеивается в области наибольшего обхвата тела, а более крупная сельдь в области жаберных крышек.

Поскольку сельдь встречается и крупная, и мелкая, то необходимо ставить сети с таким размером ячеи, которые давали бы максимальный вылов. Сетью с определенным размером ячеи будут наиболее успешно ловиться такой величины сельди, которые наиболее надежно застревают в ячее. Кроме того, в сеть с данным размером ячеи будут попадать сельди более крупного и более мелкого размеров, но их объячеивание будет случайным и ненадежным.

Основной практической задачей для успешного лова сельди является определение соотношений между сельдью и ячеей. Проф. Ф. И. Баранов пишет: «...в сеть с данной величиной ячей могут попадаться рыбы разного размера, однако ловятся они ею не одинаково успешно. Важно иметь возможность установить, како-

ва должна быть величина ячей, чтобы сеть с наибольшим успехом ловила рыбу данного размера»[1]. Важность этого вопроса очевидна, но основная трудность заключается в определении соотношений между сельдью и ячеей, которые колеблются в зависимости от следующих факторов:

а) характеристики сети: коэффициента посадки сетного полотна, номера нитки и рода сетематериалов;

б) размера и формы тела сельди, т. е. конусности тела, которая определяется по формуле

$$\beta = \frac{C_2 - C_1}{S},$$

где β — тангес угла наклона;

C_2 — больший по величине обхват сельди;

C_1 — меньший по величине обхват сельди;

S — весьма малое расстояние между двумя обхватами C_1 и C_2;

в) упитанности сельди в различные периоды года. Известно, что сельдь в осенне-зимний период достигает максимальной упитанности, в летний же — минимальной. Поэтому обхват тела сельди в осенне-зимний период будет значительно больше, чем в летний, хотя по длине сельдь будет одинакова;

г) пола и состояния половых продуктов. В различные периоды года состояние половых продуктов разное и чем выше стадия зрелости половых продуктов, тем больше обхват тела сельди;

д) неоднородности состава косяка сельди. В верхних горизонтах, как правило, держится сельдь меньших размеров, в нижних — больших;

е) от степени упругости самого тела сельди. При объячеивании сельди нитка ячеи сети врезается в тело и оставляет бороздку.

Ф. И. Баранов в своих работах подробно рассматривает некоторые вопросы соотношения размера рыб и ячеи, но он указывает, что рассматриваемые им вопросы разобраны ориентировочно и нуждаются в более детальной разработке для разных пород рыб и районов.

Нами была сделана первая попытка определения коэффициента смятия тела сельди при объячеивании и шага ячеи для данного периода в экспериментальном рейсе в Северную Атлантику на СРТ-1042 «Анчоус» в конце сентября 1957 г.

Применяемый в рейсе дрифтерный порядок состоял из сетей с размером ячей 28 *мм*, 30 *мм* и 32 *мм*. Для определения коэффициента смятия тела сельди мы брали сельдь из общего улова всех сетей, хотя более правильно было бы брать сельдь из сетей, имеющих определенный размер ячеи. При определении коэффициента смятия измеряли: длину сельди (длина сельди от начала рыла до конца лучей развилки хвостового плавника), обхват за жаберными крышками C_1, обхват перед спинным плавником C_2, обхват в месте смятия C_3, обхват перед местом смятия C_4, а также отмечали само место смятия (объячеивание) тела. Такое измерение было проведено у 40 сельдей. Величина коэффициента смятия тела сельди определится как отношение обхвата сельди в месте смятия к обхвату сельди перед местом смятия, т .е.

$$K_0 = \frac{C_3}{C_4},$$

где K_0 — коэффициент смятия тела сельди;

C_3 — обхват сельди в месте смятия в *мм;*

C_4 — обхват сельди перед местом смятия в *мм*.

В результате проведенных измерений и вычислений определили, что коэффициент смятия тела сельди у жаберных крышек равен в среднем 0,964, в средней части спины — 0,966, у спинного плавника — 0,969.

Эти коэффициенты включают упитанность сельди, состояние зрелости половых продуктов и пр. Полученные таким образом коэффициенты смятия тела сельди действительны только для определенного периода, в данном случае для сентября.

[1] Ф. И. Баранов. Теория и расчет орудий рыболовства. М., Пищепромиздат, 1948, стр. 192.

В формуле $K_0 = \frac{C_3}{C_4}$, C_3 является периметром ячеи сети, т. е. $C_3 = 4a$ — обхват тела сельди в любом месте. Зная обхват и коэффициент смятия тела сельди, мы можем определить необходимый размер ячеи для данного обхвата сельди:

$$K_0 = \frac{4a}{C}$$

откуда $a = \frac{K_0 \cdot C}{4}$. (1)

Зная величины обхвата сельди у жаберных крышек и у спинного плавника, определяем по формуле (1) необходимый размер ячеи для данных обхватов сельди.

Однако пользоваться формулой определения размера ячеи в зависимости от обхвата (хотя до некоторой степени известен коэффициент смятия тела сельди) весьма неудобно, так как замерять обхваты непосредственно в промысловых условиях неудобно и затруднительно.

Определение размера ячеи в зависимости от веса сельди по формуле, предложенной Ф. И. Барановым,

$$a = K' \sqrt[3]{G},$$

где a — размер ячеи в *мм*;
G — вес сельди в *г*;
K' — коэффициент, учитывающий упитанность, зрелость половых продуктов, смятие и пр.,

также не совсем удобно.

Наиболее простым и удобным способом определения размера ячеи служит определение ее в зависимости от длины сельди. Имея необходимые размеры ячей, вычисленные по обхватам, и соответственно длину сельди, мы можем построить график размера ячеи сети в зависимости от длины сельди (рис. 1). Пользоваться этим графиком можно, но гораздо проще эту зависимость определять по формуле, предложенной Ф. И. Барановым:

$$a = K \cdot l, \quad (2)$$

где a — необходимый размер ячеи сети в *мм*;
l — длина сельди в *мм*;
K — коэффициент.

Коэффициент K различен для разных пород рыб. Для сельди его можно определить, используя необходимый размер ячеи, вычисленный по обхватам. Зная, таким образом,

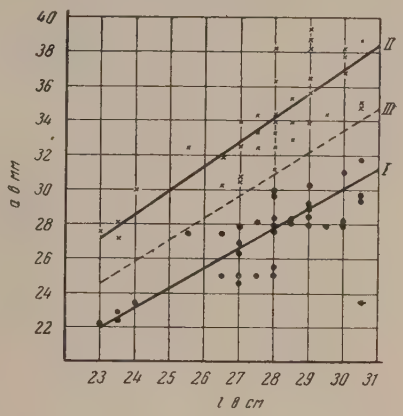


Рис. 1. Зависимость размера ячеи сети от длины сельди:
I—прямая, выражающая зависимость при объячеивании сельди у жаберных крышек; II—прямая, выражающая зависимость при объячеивании сельди у спинного плавника; III—прямая, выражающая среднюю зависимость.

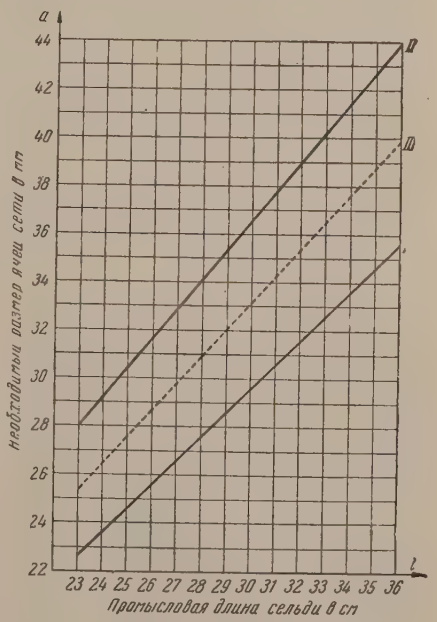


Рис. 2. Размер ячеи сети в зависимости от длины сельди:
I—прямая, выражающая зависимость размера ячеи от длины сельди при объячеивании у жаберных крышек; II—прямая, выражающая зависимость при объячеивании у спинного плавника; III—прямая, выражающая среднюю зависимость.

размер ячеи и длину сельди, мы определяем коэффициенты K_1 (коэффициент при объячеивании сельди у жаберных крышек в среднем равный 0,0987) и K_2 (коэффициент при объячеивании сельди у спинного плавника в среднем равный 0,1219).

Подставляя полученные коэффициенты в формулу (2), мы получим необходимый размер ячеи для данного размера сельди. Размеры ячей для сельди различной длины приведены в таблице, по данным которой построен график (рис. 2).

Пользуясь формулой (2) или графиком (рис. 2) каждый промысловик может с достаточной точностью определить необходимый размер ячеи сети для того района, в котором он работает. Для этого необходимо измерить выловленную сельдь (около 100 шт.) и определить преобладающие ее размеры.

Так, по данным наших измерений (рис. 3), в сентябре 1957 г. преобладала сельдь размерами 27—32 *см*. По формуле (2) мы можем определить размер ячеи. Нагляднее это сделать по графику на рис. 2. Так, сельдь размером 27 *см* будет надежно объячеиваться в сетях с a=28 *мм*, a=30 *мм* и a=32 *мм*, сельдь размером 32 *см* в сетях с a=32—38 *мм*.

Судя по графику на рис. 2, необходимо составлять дрифтерный поряд ок в основном из сетей с a=34 *мм*; сетей же с a=32 *мм* должно быть меньше. Сети с a=32 *мм* будут надежно объячеивать сельдь размером от 28 *см* до 34 *см*, но будут пропускать сельдь меньшего размера (27 *см* и менее). Поэтому некоторое количество сетей в порядке должно быть с a=32 *мм* для облова сельди более мелких размеров. На практике в конце сентября и в октябре 1957 г. сети с a=32 и 34 *мм* давали наилучшие уловы сельди.

Таким образом, определение коэффициента K до некоторой степени дает нам представление о правиль-

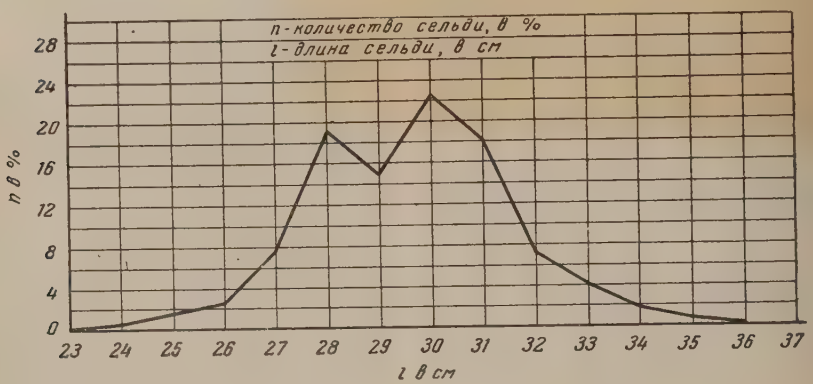


Рис. 3. Размерный состав сельди в уловах сетями a=28 *мм*, a=30 *мм*, a=32 *мм* в сентябре 1957 г.

Таблица

Длина сельди, *см*	Размер ячеи a_1 при коэффициенте K=0,0987	Размер ячеи a_2 при коэффициенте K=0,1219	Средний размер ячеи $a=\frac{a_1+a_2}{2}$
23	22,70	28,03	25
24	23,68	29,25	26
25	24,67	30,47	28
26	25,66	31,69	29
27	26,65	32,91	30
28	27,63	34,13	31
29	28,62	35,35	32
30	29,61	36,57	33
31	30,59	37,79	34
32	31,58	39,00	35
33	32,57	40,22	36
34	33,55	41,44	37
35	34,54	42,66	39
36	35,53	43,88	40

ности выбора размера ячеи дрифтерных сетей в данный период.

Определенные коэффициенты можно использовать и в октябре, так как по упитанности и по биологическому состоянию сельдь в конце сентября мало отличается от сельди в октябре. В ноябре—декабре сельдь имеет более развитые половые продукты и, следовательно, обхваты ее будут несколько большие.

Проведенная работа—начальный этап, и требуется дальнейшее более точное изучение данного вопроса для всех периодов промысла. Зная эти коэффициенты, легко можно определить размер ячеи дрифтерных сетей для различных районов лова.

Ю. В. ИВАНОВ

Ст. инженер Управления рыбной промышленности Херсонского совнархоза

Некоторые вопросы конструкции сетей для лова камбалы в Черном море

Камбальная сеть — основное орудие промышленного лова камбалы в Черном море. Но, несмотря на это, вопрос о создании наиболее эффективной камбальной сети еще окончательно не решен.

Спорными являются следующие проблемы: посадка сетного полотна, длина нижней подборы относительно верхней, материал подбор и посадочной нити, габариты сети.

Камбалу ловят сетью в основном потому, что она легко запутывается в сетном полотне. Объячеивается камбала гораздо реже.

Следовательно, для уловистости сети особенно важно, чтобы камбала накручивала на себя большее количество нитей сетного полотна.

Для того чтобы камбала прочно удерживалась в сети, необходимо, чтобы она соприкасалась с тремя — четырьмя нитями сетного полотна. Это обеспечивается при усадке жгута сетного полотна на $\frac{2}{3}$. При усадке жгута сети наполовину камбала удерживается одной, двумя или тремя нитями, что не обеспечивает требуемой уловистости сети.

Больше чем на $\frac{2}{3}$ усадку делать не рекомендуется, так как это приведет к перерасходу сетематериала, распутать сеть и вынуть из нее камбалу будет трудно. Кроме того, будет улавливаться камбала непромыслового размера.

При посадке сетное полотно крепится к подборам, которые представляют собой тонкую веревку-сеточник.

Для подбор камбальных сетей желательно использовать капроновый сеточник. Однако в связи с недостатком капронового сеточника, рыбодобывающие предприятия вынуждены использовать для подбор хлориновый или хлопчатобумажный сеточник. Лучше всего использовать для подбор хлопчатобумажный смоленый сеточник.

Выбор толщины подбор имеет существенное значение. Как известно, более тонкая подбора под действием такой же нагрузки вытягивается значительно больше, чем толстая. При тонких подборах сеть менее прочна. Поэтому хлопчатобумажные подборы не следует брать тоньше 5 *мм*. Но тонкая подбора требует меньше материала для поплавков.

Чтобы сеть при установке не запутывалась, особенно в ветреную погоду, нижнюю подбору следует делать на 10—15% длиннее верхней.

Более длинная нижняя подбора принимает вид извилистой линии, в результате чего нити сетного полотна, прилегающие к нижней подборе, не лежат в вертикальной плоскости,

проходящей через верхнюю подбору, что способствует лучшему захватыванию камбалы сетным полотном и повышает уловистость сети.

Сетное полотно крепится к подборам посадочной нитью. Посадочная нить не должна крутиться в воде, так как это приводит к путанице в ближних к подборе рядах ячей, к обрывам ячей и к лишней затрате времени при разборке сети.

Так как срок эксплуатации хлопчатобумажных подбор сети в 2—3 раза меньше срока эксплуатации капронового сетного полотна, время от времени полотно приходится пересаживать на новые подборы. При этом каждый раз необходимо срезать посадочную нить и заменять ее новой. Поэтому производить посадку сетей на хлопчатобумажные подборы дорогостоющей капроновой ниткой нецелесообразно. Посадку сетей следует производить хлопчатобумажной ниткой № 20/12 или № 20/15.

В настоящее время для лова камбалы применяется сеть высотой 6,5 ячей с шагом 200 *мм*. При посадке в $\frac{2}{3}$ сеть имеет высоту сетного полотна 2,44 *м*.

Наблюдения за распределением камбалы в сетном полотне показали, что камбала распределяется в основном в трех нижних рядах ячей сетного полотна. Следовательно, нет необходимости строить сеть высотой 6,5 ячей. Достаточно иметь сеть высотой 4,5 ячей, с учетом посадочной нити длиной 1,7 *м*, тем более, что в уловистости камбальной сети основную роль играет посадка сети по горизонтали.

В результате расход сетематериала снижается на 30%. Кроме того, сеть высотой 4,5 ячеи при выборке будет меньше путаться, и это позволит ускорить разборку сетей. Для изготовления сетного полотна камбальных сетей необходимо применять капроновую нить № 34/9.

Для уловистости камбальной сети большое значение имеет правильное натяжение нитей сетного полотна при его посадке, находящееся в прямой зависимости от величины плавучести.

Наибольшей уловистостью отличаются те камбальные сети, у которых подъемная сила поплавков равна весу сетного полотна и верхней подборы. Работы, проводимые Керченской экспериментальной базой, показали, что капроновые сети с большой плавучестью имели меньший вылов, чем хлопчатобумажные сети с правильно рассчитанной оснасткой поплавками. Наилучший материал для поплавков — пенопласт. Чтобы сеть меньше запутывалась, поплавки следует изготовлять цилиндрической формы. Для избежания перекосов сети, неравномерного натяжения сетного полотна все поплавки сети должны быть одинаковых размеров. При выборе размеров поплавка следует учитывать необходимое расстояние между поплавками.

Наиболее удобна в работе сеть с поплавками, расположенными на расстоянии 3—4 огнив один от другого.

При расстоянии между поплавками 3 огнива для указанной 100-метровой сети потребуется 95 поплавков длиной 4 *см* (толщина листа пенопласта), внешним диаметром 32 *мм* и диаметром отверстия 7 *мм*.

Большое значение для уловистости камбальной сети имеет правильная загрузка нижней подборы.

Ловят камбалу сетями на больших глубинах (до 100 *м*). Практика лова показывает, что при недостаточной загрузке сетной порядок погружается на глубины 60—70 *м* в течение 5—10 и более часов. Для быстрого погружения порядка сетей в рабочее положение достаточно на каждую сеть, кроме основной нагрузки, удерживающей нижнюю подбору сети на грунте, добавить 2—3 груза весом 200—300 *г* каждый. Для этого можно использовать камни или чугунные грузила. Лучшие грузила для сетей — свинцовые или чугунные весом 80—100 *г*. Кроме того, используются и цементные грузила.

Существенное значение имеет распределение грузил по нижней подборе. Для того, чтобы нижняя подбора сети в отдельных местах не отрывалась от дна, грузила должны

ыть расположены строго под полавками.

Большое значение для сетного ова камбалы имеет крепление поядка якорями, оттяжками и т. д.

Широкое обсуждение рыбаками онструкции камбальной сети, а таке проведение экспериментальных абот позволит окончательно решить вопрос создания наиболее эффективной сети для лова камбалы в Черном море.

Керченскому экспериментальному цеху следует обобщить имеющийся опыт сетного лова камбалы и продолжить проведенную работу по совершенствованию камбальной сети, технике, организации и механизации сетного лова.

И. И. ТЕСЛИН

Кандидат технических наук

Транспортировка водорыбных смесей и пластично-вязких жидкостей усовершенствованной гидропневматической насосной установкой

Рыбонасосные установки (водоструйные, центробежные), получившие распространение в промышленности, обычно не могут развивать напор, обеспечивающий подъем рыбы по вертикали выше 10 *м*, или транспортирование ее по трубам на расстояние свыше 600 *м*. Применение сдвоенных рыбонасосных установок позволяет увеличить высоту подъема (до 14 *м*) и дальность транспортирования, но не настолько, чтобы их можно было использовать во всех случаях.

Как известно, иногда требуется перемещать рыбу на высоту 20—30 *м* и на расстояния, достигающие нескольких километров. В этих условиях наилучшие результаты можно получить применением гидропневматической рыбонасосной установки, разработанной лабораторией механизации ВНИРО под руководством автора статьи при активном участии группы сотрудников Гипрорыбпрома[1].

Первая опытная гидропневматическая рыбонасосная установка (рис. 1) была построена на Азовском рыбокомбинате и испытана весной 1952 г. для перекачки леща и судака. Испытания ее дали положительный результат.

Промышленный образец установки был построен на Мысовском рыбозаводе и испытан осенью 1952 г. для перекачки свежей хамсы. Эта установка создавала напор свыше 46 *м* вод. ст. при производительности 60 *м*³/*час* смеси воды и рыбы с соотношением 1 : 2 и 1 : 3.

В результате испытаний было установлено, что гидропневматическая установка может эффективно транспортировать водорыбные смеси как при использовании одного компрессора, так и при совместном использовании компрессора и вакуум-насоса.

Одним компрессором без применения дополнительного вакуум-насоса смесь подать на большую высоту нельзя, так как компрессор работает малопроизводительно, потому что одновременно создает вакуум в од-

[1] «Рыбное хозяйство» № 3, 1953. Труды ВНИРО, Т. XXVII. М., Пищепромиздат, 1954.

ном баке и нагнетает воздух в другой.

Объемный к. п. д. компрессора λ связан следующей зависимостью с вредным пространством цилиндра компрессора и степенью сжатия воздуха $\frac{P_2}{P_1}$

$$\lambda = 1 - E\left[\left(\frac{P_2}{P_1}\right)^{\frac{1}{n}} - 1\right],$$

где n — показатель политропы.

Объемный к. п. д. λ тем меньше, чем больше вредное пространство и чем больше степень сжатия. Так при вредном пространстве $E = 0{,}05$ (конструктивная величина) и при изотермическом расширении газа, когда $n = 1$, мы будем иметь $\lambda = 0$ при отношении $\frac{P_2}{P_1} = 21$. Это значит, что если давление в компрессоре повы-

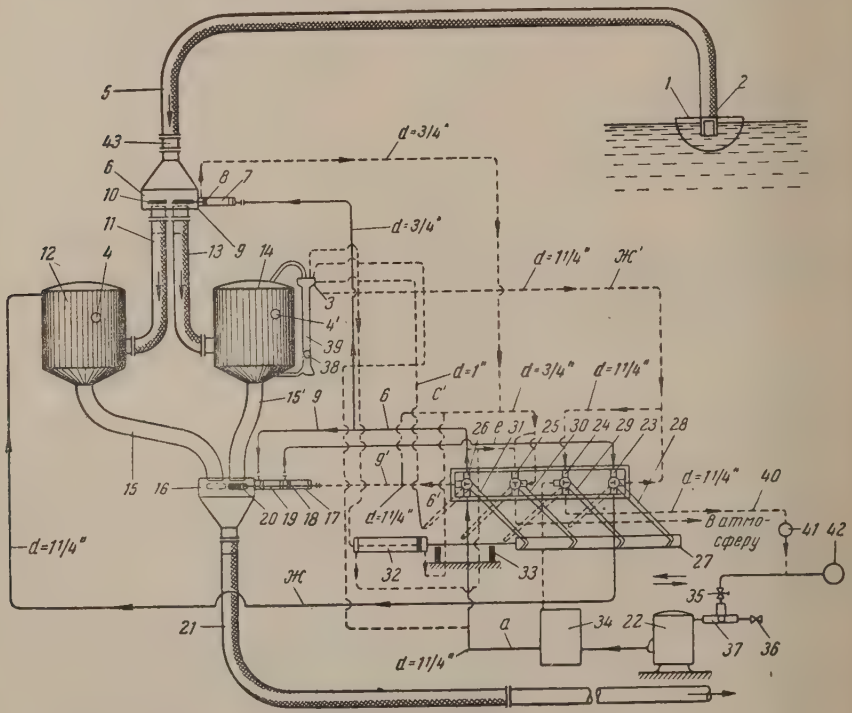


Рис. 1. Принципиальная схема пневматической насосной установки:
1—сосуд с гидросмесью; *2*—распорное металлическое кольцо; *3*—четырехходовой кран диаметром 1 дюйм; *4*—окно из прозрачного материала; *5*—всасывающий шланг; *6*—комплексный всасывающий клапан шиберного или цилиндрического типа; *7*—воздушный цилиндр; *8* — поршень; *9* — шток; *10* — пластина — нож или специальный цилиндр с поршнем; *11*—труба (патрубок); *12*—рабочий бак; *13*—труба (патрубок); *14*—рабочий бак; *15* и *15'*—напорные трубы (патрубки); *16*—комплексный нагнетательный клапан шиберного или цилиндрического типа; *17*—воздушный цилиндр; *18*—поршень; *19*—шток; *20*— пластина — нож или специальный цилиндр с поршнем; *21*—напорный трубопровод; *22*—компрессор; *23*—трехходовой кран диаметром $1^1/_4$ дюйма для подачи воздуха в баки; *24*—трехходовой кран диаметром $1^1/_4$ дюйма для спуска воздуха из баков; *25*—трехходовой кран диаметром $^3/_4$ дюйма для спуска воздуха из цилиндров; *26*—трехходовой кран диаметром $1^1/_4$ дюйма для подачи воздуха в цилиндры; *27*—планка; *28*—рычаг крана *23*; *29*—рычаг крана *24*; *30*—рычаг крана *25*; *31*—рычаг крана *26*; *32*—воздушный цилиндр с поршнем; *33*—ограничительная пружина из пластины; *34*—ресивер; *35* и *36*—вентили; *37*—клапан для отделения воды при работе установки без вакуум-насоса; *38*—шаровой поплавок для вращения четырехходового крана *3*, переключающего работу механизма управления посредством воздушного цилиндра с поршнем *32*; *39*—цилиндрическая труба; *40*—труба; *41*—специальный клапан; *42*—вакуум-насос; *43*—обратный клапан.

сится в 21 раз, то производительность компрессора будет равна нулю.

При испытании установки на Мысовском рыбозаводе, когда разряжение в компрессоре достигало P_1=0,5 *ата*, а сжатие воздуха P_2= =6 *ата*, объемный к. п. д. составлял:

$$\lambda = 1 - 0{,}05\left(\frac{6{,}0}{0{,}5} - 1\right) = 0{,}45.$$

Обычно не рекомендуется понижать величину объемного к. п. д. меньше λ =0,7. Для избежания чрезмерного уменьшения λ применяют многоступенчатые компрессоры.

Когда гидропневматическая насосная установка всасывает смесь при помощи вакуум-насоса, а компрессор работает только на сжатие воздуха для вытеснения из баков гидросмеси, давление P_1=0,93 *ата* и степень сжатия составляет:

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{6}{0{,}93} = 6{,}4.$$

При такой степени сжатия объемный к. п. д. компрессора при n =1 составляет λ =1—0,05 (6,4— —1)=0,73, что вполне нормально.

На основании анализа работы компрессора в комплекте с испытывавшейся на Мысовском рыбозаводе гидропневматической насосной установкой и приведенных расчетов пришли к выводу, что в тех случаях, когда требуется создавать напор свыше 20 *м* вод. ст., гидропневматическая насосная установка должна работать с вакуум-насосом, предназначенным для заполнения баков смесью, и компрессором для вытеснения из баков смеси в магистральный трубопровод.

В тех случаях, когда имеется возможность баки пневматической установки разместить не выше 1 *м* над уровнем воды (реки, моря) и перекачка смеси не требует давления более 20 *м* вод. ст., целесообразно использовать только компрессор.

При работе пневматической насосной установки прерывным методом (с одним баком) устанавливать вакуум-насос не следует, так как при вытеснении из бака водорыбной смеси компрессор засасывает воздух из атмосферы и, таким образом, работает нормально с присущими ему проектными параметрами.

Испытание установки на перекачке грязи, дает основание утверждать, что пневматической насосной установкой возможно перекачивать всевозможные жидкости, клеевые растворы, концентрированный томатпюре, пасты и т. п. Но для этого надо заменить поплавковое устройство, переключающее механизм управления клапанами, более совершенным. Необходимость замены определяется условиями работы установки.

Как видно из рис. 1, поплавок-шарик *38* заключен в трубу *39*, сообщающуюся с одним из баков пневматической насосной установки. При перекачке маловязких жидкостей он следует за изменяющимся уровнем в баке и при достижении крайнего нижнего или верхнего положения переключает при помощи коромысла и четырехходового крана *3* механизм управления клапанами. Но при перекачке жидкостей большой вязкости этот поплавок прилипает вместе с жидкостью к стенкам трубы, и установка отказывает в работе.

Поэтому пневматическая установка в таком виде, как она была выполнена к моменту проведения ее испытаний, не могла быть рекомендована к использованию. Она не могла быть применена и на судах, так как во время качки поплавковый шарик задерживается в трубе и нарушает рабочий режим установки.

Для устранения этого недостатка электромеханик Мысовского рыбозавода А. И. Иванов предложил поплавковый автопереключатель заменить электрическим. Сущность его устройства заключается в следующем.

Работа пневматической насосной установки осуществляется путем последовательного наполнения и опорожнения напорных баков № 1 и 2 (рис. 2).

Переменный трехфазный ток напряжением 220/300 *в* поступает на рубильники *6*, предохранители *9* и по проводу *14* на контакты *17* двух восьмипарных контакторов. Одновременно из той же сети подводится однофазный ток напряжением 220 *в*

через выключатель *8*, предохранитель *7* на первичную обмотку трансформатора *2*. Ток вторичной обмотки этого трансформатора через переключатель *20*, регулирующий напряжение тока, по проводам поступает на контакты низкой стороны двух восьмипарных контакторов, далее на один из концов катушки, на электромагниты *1* и *3* и вольтметры *5* и затем по проводам *13* на электрод *22* бака № 1, находящийся на высоте верхнего рабочего уровня, и на электрод *25* бака № 2, расположенный в плоскости нижнего рабочего уровня.

Средняя точка вторичной обмотки трансформатора соединена проводом *26* с корпусом бака № 1. Этот провод с целью безопасности заземляется. Корпуса баков № 1 и 2 соединены общим металлическим каркасом.

Ток от второго конца катушки *1* восьмипарного контактора бака № 1 по проводу *30* подведен к одному из контактов *27*. Ко второму контакту этой пары через провод *31* подключен электрод *23*.

Таким образом, при достижении гидросмесью наивысшего уровня (верхнего электрода) образуется замкнутая цепь, состоящая из электрода *22*, провода *13*, катушки *1*, провода *28*, переключателя *20*, части вторичной обмотки трансформатора, провода *26* и корпуса бака № 1.

В результате образования этой цепи происходит втягивание якоря электромагнита контактора бака № 1 и контактация всех перемычек контактора, за исключением нижней пары, предназначенной для световой сигнализации. После этого трехфазный ток с контакторов *17* через перемычки *19* и провод *16* поступает к электромагниту *15*, который приводит во вращательное движение четырехходовой кран, подающий воздух в цилиндр механизма управления посредством специальной кулисы.

В результате этого происходит переключение работы баков № 1 и 2 и одновременно размыкается описанная выше цепь бака № 1 вследствие поступления в этот бак сжатого воздуха и вытеснения из него гидросмеси.

При разрыве цепи якорь электромагнита *1* остается в прежнем положении, т. е. контакты 27 остаются замкнутыми; в результате ток идет по цепи, состоящей из катушки контактора *1*, провода *30*, пары контактов *27*, провода *31* и электрода *23*.

При понижении вытесняемой смеси из бака № 1 до низшего рабочего уровня, произойдет обратный рабочий процесс вследствие разрыва цепи между концом электрода *29* и корпусом бака.

Для того чтобы смесь и вместе с нею воздух из бака № 2 не попадали в рыбопровод, рабочие уровни смеси в баке № 2 фиксируются следующим электрическим устройством.

Цепь, состоящая из электрода *25*, провода *13*, катушки второго бака *3*, провода *28*, переключателя *20*, средней точки вторичной обмотки трансформатора *2* и корпуса бака № 2, замыкается через гидросмесь в момент нахождения ее выше нижнего уровня, фиксируемого концом электрода *25*.

В результате этого замыкания цепи происходит втягивание якоря электромагнита контакторов *3* и контактация перемычек восьмипарного контактора.

Как уже указывалось, контакты *17* находятся под током, поэтому после втягивания якоря ток идет на контакты *18* по проводу *21* и электромагниту *15*, который посредством специального кулисного механизма открывает двухходовой кран. Этот кран установлен последовательно на воздухопроводе за основным краном *23* (см. рис. 1) механизма управления; предназначен он для перекрытия воздуха в период нахождения гидросмеси ниже рабочего уровня.

Для того чтобы бак № 2 не переполнялся смесью, в верхней его части, как и в баке № 1, установлен электрод, фиксирующий наивысший рабочий уровень.

Электрод *24* входит в цепь, состоящую из провода *32*, катушки *33*, провода *34*, пары контактов *35* восьмипарного контактора, провода *28*,

переключателя напряжения *20*, части вторичной обмотки трансформатора, средней точки трансформатора, провода *26* и корпуса бака № 2. Этой цепью размыкаются контакты *36*, подключенные последовательно к цепи катушки стандартного магнитного пускателя *4* марки П-322, к пусковой кнопке которого дополнительно параллельно подключен выключатель *8*.

Назначение этого выключателя — повторное включение электромотора вакуум-насоса *12* без нажима пусковой кнопки магнитного пускателя.

Электромотор вакуум-насоса *12* подключается к сети трехфазного тока через магнитный пускатель *4*, на котором вместо обычно применяемых тепловых реле установлены маломощные электромагнитные реле.

При наполнении бака № *2* до необходимого уровня гидросмесью происходит замыкание цепи электромагнитного реле, которое, втягивая якорь, размыкает контакты *36*, т. е. отключает электромотор вакуум-насоса от сети и, следовательно, приостанавливает дальнейшее наполнение бака.

Для визуального наблюдения за процессами наполнения и опорожнения рабочих баков № 1 и 2 в автоэлектропереключателе предусмотрена световая сигнализация.

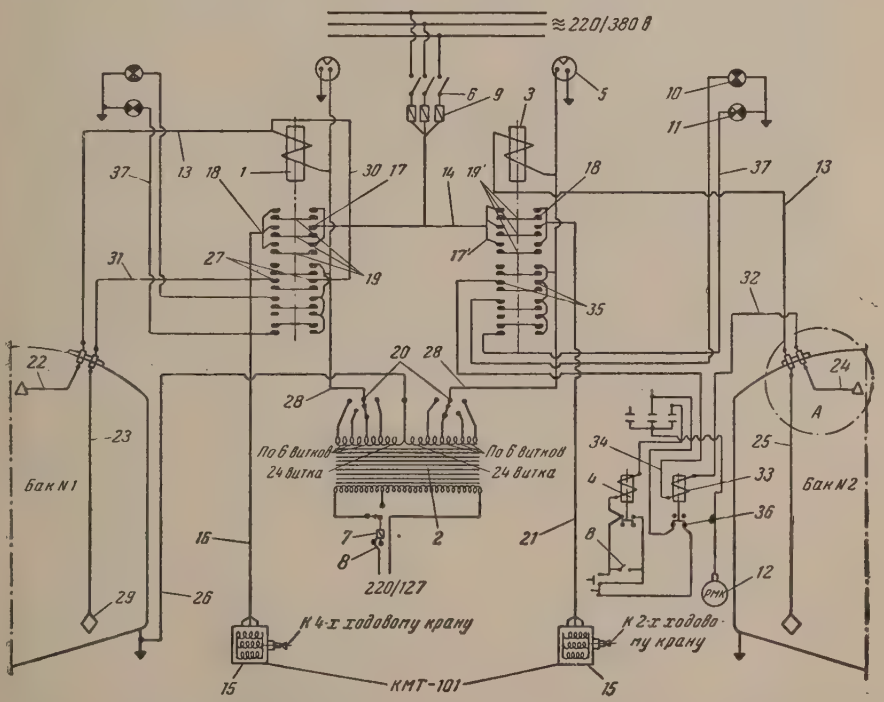


Рис. 2. Схема электрооборудования насосной установки для транспортировки водорыбных смесей:

1—электромагнит бака № 1; *2*—трансформатор; *3*—электромагнит бака № 2; *4*—магнитный пускатель; *5*—вольтметры; *6*—рубильник; *7*—предохранитель; *8*—выключатель; *9*—предохранители; *10*—красная лампочка; *11* — зеленая лампочка; *12*—электромотор вакуум-насоса; *13* и *14*—провода; *15*—электромагнит; *16*—провод; *17*—контактор; *18*—контакты; *19*—перемычки; *20*—переключатель; *21*—провод; *22*, *23*, *24* и *25*—электроды; *26*—провод; *27*—контакты; *28*—провод; *29*—нижний конец электрода *23*; *30*, *31* и *32*—провода; *33*—катушка; *34*—провод; *35* и *36*—контакты; *37*—провод.

При наполнении бака № 1 перемычки восьмипарного контактора, кроме его нижней пары, находятся в разъединенном состоянии. Нижней парой перемычек в это время образуется нормально замкнутая электрическая цепь, состоящая из пары контактов, один из которых находится под постоянным напряжением 10—12 *в*, вторичной обмотки трансформатора *2*, провода *37* и электролампочки *11*.

Этой цепью во время наполнения бака гидросмесью включается зеленая лампочка. Как только бак наполнится, произойдет переключение его работы и разомкнется нижняя пара контактов, одновременно соединится вторая пара контактов восьмипарного контактора и образуется электроцепь, питающая током красную лампочку *10*, которая будет гореть до тех пор, пока из бака не вытеснится гидросмесь.

После вытеснения гидросмеси происходит переключение контактов и описанные выше процессы повторятся снова.

Усовершенствованную таким образом гидропневматическую насосную установку применяли для транспортировки бычка и хамсы на высоту до 46 *м*.

В настоящее время работниками Крымгосрыбтреста составлен рабочий проект усовершенствованной пневматической насосной установки для дальнейшего внедрения ее в промышленность. Однако нужно иметь в виду, что установками Крымгосрыбтреста можно будет транспортировать только мелкую рыбу (тюльку, хамсу, бычка). Для транспортировки же крупной рыбы (леща, лосося, трески и т. п.) надо будет спроектировать установку больших размеров, в которой следует оставить без всяких изменений механизм управления клапанами с электрическим автопереключателем, клапан для снятия остаточного давления и всю вакуум-компрессорную коммуникацию трубопроводов.

Что касается рабочих баков пневматической насосной установки, то их объем должен быть увеличен до 1,5—3,0 $м^3$. При этом клапаны следует взять цилиндрической формы (конструкции ВНИРО) с проходными патрубками диаметром 200 *мм* или несколько измененной конструкции с манжетным уплотнением между цилиндром и поршнем, которые успешно применяются в бетононасосах марки С-252А и С-284А.

Внедрение этих двух типов пневматических насосных установок в промышленность позволит транспортировать рыбу любого промыслового размера на большие высоты и дальние расстояния при максимальной сохранности ее качества и относительно небольших производственных издержках.

В. А. КОНЧАЛОВ

Гл. инженер рыбозавода им. Буденного Урало-Каспийского госрыбтреста

Подвесная тросовая дорога для подачи рыбы на вешала

На большинстве рыбозаводов Северного Каспия вешала для приготовления вяленых рыбных товаров размещают за производственной территорией предприятия и вдали от строений. Такая отдаленность вызвана условиями технологического процесса: на свободной территории вывешанная на вешала рыба со всех сторон омывается воздухом, равномерно просушивается и быстро созревает. Но доставка рыбы из посольного цеха к расположенным вне территории рыбозавода вешалам связана с тяжелой работой и большими трудностями. Для облегчения труда по доставке рыбы на вешала в весеннюю путину 1957 г. на рыбозаводе имени Буденного Урало-Каспийского госрыбтреста была построена и пущена в эксплуатацию подвесная тросовая дорога.

До механизации транспортировки рыбы предварительно промытые чалки рыб складывали в носилки, а затем на тачках перевозили к вешалам. Здесь работницы вынимали чалки из носилок и развешивали по салмакам, а освободившиеся носилки на тачках увозили обратно в посольный цех.

При ручной перевозке рыбы снижалось качество готовой продукции, так как при перевозке высушенной рыбы с вешалов в уборочный цех у нее обламывались плавники и сбивалась чешуя. С пуском подвесной дороги эти недостатки были устранены.

Устройство подвесной дороги несложно. Она может быть изготовлена силами любого рыбного предприятия. Основная несущая рабочая часть дороги — это оцинкованный трос *1* диаметром 9 *мм* (рис. 1).

Трос при помощи металлических кронштейнов *2* (рис. 2) и звездочек *3* (рис. 2 и 3) подвешен к деревянным столбам *4* на высоте 2,5—3 *м* от земли; столбы расположены один от другого на расстоянии 10—15 *м*. Звездочки посередине имеют

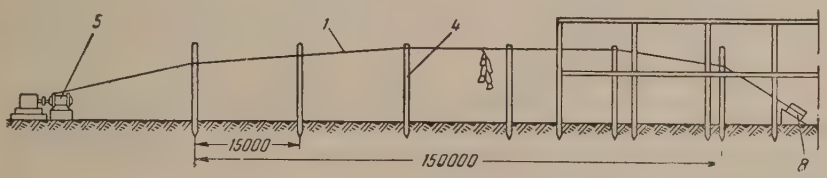


Рис. 1. Схема подвесной тросовой дороги.

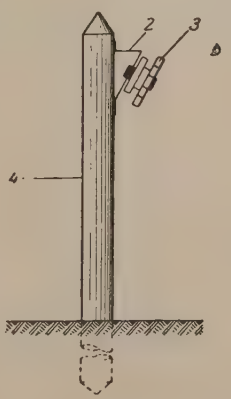


Рис. 2. Схема крепления звездочки.

канавку. Они направляют лежащий в их углублениях трос и концами проталкивают через себя чалки рыб.

Движение троса осуществляется от электромотора *5* (рис. 4) через приводную станцию *6*, на станине которой смонтирована натяжная

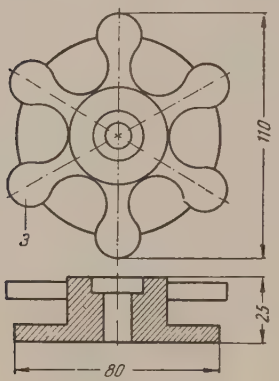


Рис. 3. Звездочка.

станция *7*. Каждая станция состоит из роликов диаметром 280 *мм*, и толщиной 35 *мм*, соединенных вместе и насаженных намертво на вал. Натяжная станция состоит из трех роликов, приводная — из четырех. Мощность электромотора 2,4 *квт* при 1500 *об/мин*.

В противоположном конце дороги под вешалами смонтирован обкатной ролик *8* диаметром 280 *мм*, служащий для крепления и изменения направления троса. При включении электромотора трос натягивается и перемещается по звездочкам вдоль всего пути.

Техника обслуживания установки следующая. Чалки рыб, подвешенные работницами на трос, перемещаются к вешалам. Здесь их снимают с троса и развешивают для сушки. Для перемещения высушенной рыбы с вешал в уборочный цех изменяют

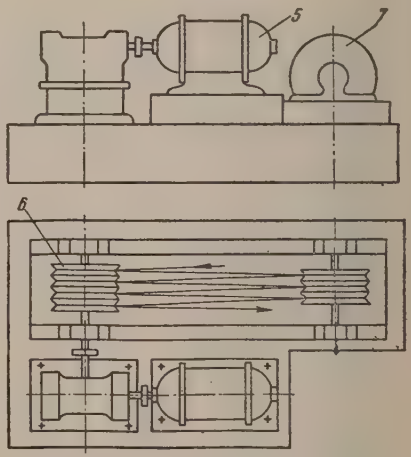


Рис. 4. Схема приводного узла.

направление движения троса. Подвешивают чалки при помощи небольших металлических крючков. Чтобы крючки не скользили по поверхности троса, на нем через каждые 50 *см* насажены металлические кольца.

С внедрением механизированной установки высвободилось (в смену) 6 рабочих, занимавшихся раньше перевозкой рыбы на тачках. Годовая экономия завода от внедрения этой установки составила около 12000 руб.

И. П. ЛЕВАНИДОВ

Кандидат технических наук,
Сахалинское отделение ТИНРО

О приготовлении малосоленых лососевых

Изучая вопросы, связанные с поисками наиболее рациональных схем приготовления малосоленых лососевых, профессор И. В. Кизеветтер в статье «О рациональной технологии слабосоленых лососевых»[1] приходит к выводу, что производство этих видов продукции должно развиваться по линии освоения чанового посола, который должен вытеснить посол рыбы в ящиках.

Однако и чановый посол, несмотря на все положительные стороны, не свободен от недостатков. Поэтому необходимо определить, в каких случаях при производстве слабосоленых лососевых целесообразнее применять тот или иной метод посола. При выборе его следует исходить из состава и некоторых свойств мяса рыб, которое имеет специфику не только у тихоокеанских лососей разных видов, но и внутри одного вида в зависимости от района и периода лова, размера рыбы и т. д.

Наиболее характерны эти различия у кеты; так, мясо амурской осенней слабосоленой кеты отличается от мяса летней или осенней кеты из других районов. По свойствам мяса к амурской кете ближе чавыча.

Высокие вкусовые достоинства этих лососей в полной мере выявляются только в слабосоленом виде, причем процесс просаливания должен быть аналогичным просаливанию семги или лосося. Проведение посола при положительных температурах и без предварительного охлаждения приводит к появлению загара в хвостовой части тушки. Поэтому при приготовлении малосоленой продукции из жирных лососевых, содержащих в мясе более 11—12% жира, чановый посол будет более эффективным, чем ящичный.

Температура в период просаливания должна поддерживаться не выше минус 3—0° (а не 0—плюс 5°); начальному периоду соответствует более низкая, конечному — более высокая температура. Степень насыщенности посола определяется конкретными условиями; в тех случаях, когда создается угроза задержки уборки и своевременного вывоза готового продукта, необходимо несколько увеличивать дозу соли, и наоборот.

Резкое снижение концентрации соли в тузлуке в конце просаливания до 14—17% приводит к сильному впитыванию его мускульной тканью, ухудшению консистенции и вкуса мяса (проведение посола при температурах 0° и несколько ниже сдерживает поглощение рассола мясом рыбы, т. е. замедляет его «оводнение»).

Для того чтобы избежать излишнего «оводнения» тканей, посол следует прерывать в то время, когда концентрация соли в рассоле находится в пределах 18—20%. В связи с этим не следовало бы рекомендовать при посоле жирной кеты и чавычи снижать дозу соли до 12—14%, а сохранять ее в пределах 16—18%.

Из всей неоднородной массы осенней кеты, поступающей в обработку, для производства слабосоленой продукции следует отбирать рыбу весом от 5 *кг* и выше, мясо которой содержит не менее 11% жира и способно к созреванию. Эту рыбу надо разделывать и направлять в посол в первую очередь и отдельно от всей остальной массы, которая может быть использована для приготовления слабосоленого или среднесоленого продукта с более упрощенным режимом просаливания (охлаждение и просаливание в одном и том же чане).

Для получения удовлетворительного качества этой продукции дозировка льда при пересыпании им каждого слоя рыбы должна быть в охлажденных посольных цехах 20—

[1] «Рыбное хозяйство». № 9, 1957.

30%, в неохлажденных — 50%. Степень насыщенности посола при этих условиях должна быть несколько выше, чем при посоле жирной кеты (доза соли 18—20%).

При расходе одной и той же дозы соли слабосоленая рыба может быть приготовлена прерванным, а среднесоленая нормальным законченным посолом. Если в процессе просаливания концентрация соли в рассоле остается неизменно насыщенной, то и консистенция мяса, и неравномерность распределения соли у продуктов прерванных посолов резко отличаются от этих же показателей продукции при нормальных ненасыщенных посолах. При снижении концентрации рассола в процессе просаливания разница в описанных выше показателях у продуктов прерванного и нормального посолов уменьшается. Поэтому замечание И. В. Кизеветтера справедливо только для тех продуктов, которые приготовляются прерванным насыщенным посолом и только для момента перерыва посола. В дальнейшем, уже при хранении готового упакованного в бочки продукта происходит выравнивание солености и улучшение консистенции мяса.

Опыт показал, что упаковка в ящики лососевых, особенно жирной и обычной осенней рыбнонской кеты чанового посола, не целесообразна, так как процессы окислительного распада жира протекают чрезвычайно интенсивно, и резкое снижение качества наступает уже в конце первого месяца хранения. Возможно, что лучшие показатели могут быть достигнуты при обвертывании каждой рыбы в пергамент или целлофан, как это делают при упаковке в ящики семги или каспийского лосося.

Сказанное в полной степени относится и к чановому посолу других лососевых, в частности кеты летней, горбуши, красной. Для этих менее жирных и менее крупных рыб посол может протекать по упрощенной схеме — с охлаждением и просаливанием в одном и том же чану. Но, так как основная уборка соленых лососевых начинается после окончания массового хода рыбы, разрыв между началом и концом просаливания получается слишком большим, содержание соли в мясе превышает установленные нормы не только для слабосоленой, но и для среднесоленой рыбы. Ограничить накопление соли в мясе можно путем применения нормального ненасыщенного посола. Для устранения «оводнения» мяса рыбы посол следует проводить при более низких температурах и продолжительность просаливания регламентировать.

Накопленный промышленностью опыт по посолу и хранению малосоленых (по преимуществу слабосоленых) лососевых ящичного посола, а также результаты специальных экспериментальных работ, позволяют внести существенные коррективы в анализ и выводы И. В. Кизеветтера относительно этого вида посола.

Так, И. В. Кизеветтер считает, что к недостаткам ящичного посола относится отсутствие стабильности солености рыб, т. е. постепенный переход рыбы из низшей категории в высшую.

По имеющимся данным, при дозировке соли 20% к весу горбуши (разделанной) содержание соли в мясе не превышает норм, установленных для категории слабосоленых продуктов, в течение 3—4 месяцев, хотя предельное содержание соли для слабосоленого продукта (9,5—9,8%) у мелких экземпляров достигается уже через 30 суток. Аналогичные показатели у кеты ящичного посола после 2—2,5-месячного хранения: соленость ее не превышает норм для слабосоленого продукта.

Переход горбуши и кеты ящичного посола при температуре хранения не выше — 8° в категорию крепкосоленых практически не происходит. Возможен переход из категории слабосоленого продукта в среднесоленый продукт. Для предотвращения этого явления, которое чаще всего наблюдается в местах потребления, принимают такие меры, как переупаковка лососевых и удаление избытка соли, переворачивание ящиков для удаления накапливающегося в брюшной полости рыб тузлука, уменьшение количества соли, засы-

паемой в брюшную полость (в брюшную полость и под жаберные крышки рыб достаточно засыпать не более 20—25% общей дозы соли, расходуемой на посол).

Надо отметить, что при хранении малосоленой горбуши или кеты в бочках с заливкой «изотоническим» тузлуком также наблюдается повышение солесодержания в мясе независимо от степени законченности посола. За непродолжительный период хранения (менее 1 месяца) солесодержание увеличивается на 1,5—2%.

Таким образом, в этом отношении существенной разницы между чановым посолом и посолом в ящиках не наблюдается.

Недостатками ящичного посола считается также повышенный по сравнению с чановым посолом расход соли, неравномерность насыщения мяса рыбы солью и частое появление в прихвостовой части загара или затяжки, промерзание тканей в период основного просаливания, отсутствие созревания, обсыхание поверхности тела рыбы, увеличение потерь и уплотнение консистенции мяса, окисление жира и омыление поверхности рыбы и т. д.

Однако, как показала практика, все эти недостатки присущи не только ящичному посолу и многие из них могут быть устранены.

Так, коэффициент прямого использования соли как при ящичном, так и при чановом посолах оказывается одинаковым.

Неравномерное насыщение мяса рыбы как по длине, так и по толщине тушки является отличительной чертой незаконченных посолов вообще и ящичного посола лососевых в частности. При хранении лососевых в условиях низких температур в различных участках тушки (спинка, брюшко, хвостовая часть) солесодержание выравнивается у горбуши через 1—1,5 месяца, у кеты через 2,5—3 месяца. Примерно за этот же срок происходит выравнивание солесодержания и по толщине тушки. При переноске рыбы в хранилище с более высоким температурным режимом (от 0 до плюс 3—4°) процесс выравнивания протекает быстрее и заканчивается через 3—5 дней. Таким образом, в реализацию лососевые ящичного посола без каких-либо затруднений могут поступать в однородном по солесодержанию состоянии.

Частое появление в мясе хвостовой части тушки загара или затяжки присуще не только лососевым ящичного, но и чанового посола. Этот дефект можно устранить путем проколов в хвостовой части и введения в них соли, что и предусматривается соответствующими технологическими инструкциями. Более радикальной мерой может быть прорез (вскрытие) тушки до конца анального плавника. В ГОСТ 282-55 подобный прорез допускается только при машинной разделке, но нет каких-либо оснований не делать его и при ручной разделке.

Что касается промерзания тканей у слабосоленых лососевых ящичного посола, то нельзя категорически утверждать, что оно ухудшает качественное состояние мяса. Так, некоторые соленые продукты приготовляют из мороженого сырца, при этом неравномерность просаливания можно устранить путем выравнивания солености, как это описывалось выше.

Обсыхание поверхностных слоев рыбы обнаруживается в тех случаях, когда относительная влажность воздуха меньше равновесной влажности поверхностных слоев ткани. Практически свободной циркуляции воздуха внутри ящика с рыбой, обвернутой пергаментом, нет, а относительная влажность его близка к 100. Распределение воды и соли по слоям мяса при ящичном и чановом посолах почти одинаково, если просаливание при чановом посоле не перешло в стадию набухания.

Уплотнение тканей рыб, происходящее при ящичном посоле, нельзя отождествлять с сухостью или дряблостью: мясо сохраняет нормальную сочность, хотя и не приобретает мягкости, присущей слабосоленой созревшей рыбе.

Что касается недостаточной стойкости малосоленых лососевых ящичного посола при их хранении вслед-

ствие окисления жира и вызываемого им неприятного привкуса и запаха мяса, то, по нашему мнению, наиболее радикальной мерой устранения этого недостатка является применение антиокислителей. Незначительного повышения стойкости лососевых можно достичь при понижении температуры хранения до минус 12°. В местах потребления продлить срок хранения этой продукции можно только путем переупаковки рыбы из ящиков в бочки или ванны и заливки ее рассолом. В этом направлении должны быть проведены широкие экспериментальные работы.

Таким образом, малосоленые лососевые ящичного посола, за исключением более быстрого окисления жира, почти ничем не отличаются от такой же продукции чанового посола. Поэтому нет оснований противопоставлять один метод посола другому. Целесообразность применения того или другого вида посола определяется условиями производства.

И тот и другой способы посола могут быть проведены только при наличии посольных цехов с низкотемпературным режимом, холодных складов и холодильников (стационарных или плавучих рефрижераторов), поэтому предполагать, что при производстве слабосоленых лососевых чановым посолом уменьшится потребность в рефрижераторном флоте, ошибочно.

И в том и в другом случае совершенно необходимо создание непрерывной холодильной цепи, так как даже кратковременное повышение температуры влияет на сроки последующего хранения. Поэтому производство слабосоленых лососевых должно организовываться только на тех предприятиях, где имеются холодильники или холодные склады или где есть возможность ящики с рыбой после предварительного просаливания или бочки с рыбой немедленно грузить на рефрижераторы.

Предложение И. В. Кизеветтера о вывозе слабосоленой рыбы с комбинатов в районные порты для централизованной сдачи ее на рефрижераторные суда мало реально. Прежде всего, в местах лова и производства слабосоленых лососевых не так уж много районных портов, а в ряде важнейших участков промысла их совсем нет. Лишние перевалки и перегрузки только отрицательно скажутся на качестве продукции и, главное, на сохранности тары.

Для перевозки мелких партий потребуются суда каботажного плавания, оснащенные холодильными установками. По нашему мнению, наиболее правильным решением будет закрепление рефрижераторов за определенными комбинатами. Рефрижераторы должны находиться в наиболее крупных пунктах и в первую очередь там, где нет холодильников или холодных складов.

В 1957 г. на предприятиях рыбной промышленности Сахалинского совнархоза было организовано производство слабосоленой горбуши ящичного посола по несколько измененной технологической инструкции, уточненной по сравнению с инструкцией 1947 г. Внедрение новой организации производства дало положительные результаты.

По нашему мнению, схема технологического процесса ящичного посола, предлагаемая И. В. Кизеветтером и резко отличающаяся от схемы, осваиваемой производством в настоящее время, неприемлема для массового производства слабосоленых лососевых. В основу рекомендуемой И. В. Кизеветтером схемы положены работы Т. М. Борисова по производству слабосоленой рыбновской кеты ящичного посола, которые недостаточно обоснованы. Кроме того, И. В. Кизеветтер не дает ясных рекомендаций, все ли перечисленные им операции должны проводиться на предприятиях рыбной промышленности или часть их следует проводить на распределительных базах и складах.

Новая технологическая инструкция, созданная нами совместно с работниками Главсахалинрыбпрома на основе данных экспериментальных работ, проверенных в промышленных условиях, рекомендует следующую технологическую схему

ящичного посола лососевых:[1] прием и хранение сырья, разделка, мойка, дренирование, взвешивание, посол, укупорка ящиков, предварительное просаливание, основное просаливание, хранение.

Следует также добавить, что большинство операций при ящичном посоле сравнительно легко поддается механизации: это является немаловажным фактором при оценке того или иного вида посола.

А. С. ЦАПКО

Начальник Управления рыбной промышленности Архангельского совнархоза

Новая технология обработки семги

При обработке семги, принятой от рыбаков в хорошем состоянии, качество продукции часто снижается. Это объясняется недостатками технологии обработки этой рыбы.

По существующему положению обработка семги заключается в предварительной заморозке рыбы в льдосолевой смеси (холодном посоле). Посол семги—очень трудоемкий процесс и успех его всецело зависит от степени квалификации мастера-семужника. Особенно трудоемка операция «заправки» чанов, в которых ведется посол. Для поддержания определенной крепости и температуры тузлука приходится периодически вручную добавлять в чаны льдосолевую смесь.

Дозировка льда и соли по существующей технологии производится «на глазок», поэтому часты случаи, когда из-за недостаточного количества льда или неправильно подобранного соотношения льда и соли тузлуки отепляются, что приводит к снижению качества семги.

Эти недостатки привели к необходимости механизировать процесс обработки семги и сделать его менее зависимым от квалификации мастера и от различных случайностей.

При решении этой задачи за основу был взят посол рыбы в циркулирующих тузлуках. Созданный в 1956 г. новый метод посола семги был испытан на Архангельском рыбокомбинате и проверен в 1957 г. в полупроизводственных условиях на Печорском рыбозаводе.

Опытная установка (рис. 1), схема которой была разработана тт. Потроховой и Афанасиади, представляет собой чан *1*, в котором смонтирована мешалка *4* с электрическим приводом через редуктор *3*.

В чан загружали лед и соль и включали мешалку. Полученный тузлук крепостью 24° Бомэ, охлажденный до температуры —9°, перекачивался центробежным насосом *2* в напорный бак.

Разделанную семгу промывали, делали спинные и хвостовые разрезы, после чего рыбу укладывали рядами в деревянные двухтонные чаны *5*, расположенные в камере льдосолевого холодильника; температура поддерживалась в камере от —3° до +6°. В каждый чан загружали примерно по 500—700 *кг* семги. Уложенную семгу заливали из напорного бака холодным тузлуком.

---

[1] Подробное обоснование этой схемы приведено в брошюре И. П. Левашова, Я. В. Микулича и А. С. Семеновой. Техника и организация ящичного посола. М., 1957.

По истечении суток тузлуки опреснялись на 2° Бомэ, а температура их повышалась до 0°. Тузлуки сливали в чан-смеситель *1*, где их охлаждали и доводили до необходимой концентрации.

солью). Даже при немеханизированном процессе трудовые затраты на 1 *т* сырца снижаются на 20%.

Упростится регулировка процессом посола семги и контроль над ним, в связи с этим будет преду-

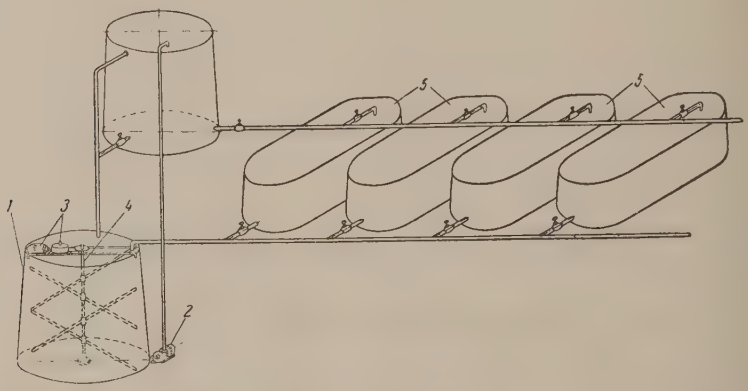


Рис. 1. Схема опытной установки для механизированного посола семги.

Первые пять дней посола тузлуки меняли ежедневно, затем через 1—2 суток. Всего за 12 суток тузлуки сменяли семь раз. В последние три дня посола температура в чанах поддерживалась в пределах —1÷—2°. Крепость тузлуков при заливке была постоянной, равной 24° Бомэ, и за каждые сутки посола снижалась только на 1°. Через 7 суток посола соленость средней семги была равна 3,2%, через 11 суток — 4,6÷5%.

Таким образом, процесс посола протекал вполне нормально. Потери и отходы при посоле составили 15% (норматив — 20%).

На дегустационном совещании семга, посоленная описанным выше методом, получила высокую оценку как по вкусовым качествам, так и по внешнему виду.

К преимуществам нового метода посола семги относится возможность механизации некоторых операций и создания непрерывного технологического потока при обработке семги.

Кроме того, при новом методе исключается ряд технологических процессов (натирание семги солью, предварительная заморозка, заполнение жаберной и брюшной полостей

преждено снижение качества продукции из-за повышенной солености.

При этом методе расход льда и соли сокращается на 10%, а выход готовой продукции увеличивается на 3% в результате набухания мышечной ткани.

На основании этой работы в настоящее время принято решение о строительстве на Печорском рыбозаводе цеха по обработке семги на базе 700-тонного холодильника с аммиачной абсорбционной установкой. Проект разработан Ленинградским отделением Гипрорыбпрома, принципиальная схема механизации составлена ст. инженером Управления рыбной промышленности Архангельского совнархоза т. Афанасиади.

В этом цехе (рис. 2) технологический процесс обработки семги будет протекать следующим образом. Принятая семга поступает на ленточный транспортер *1*, который доставляет ее к разделочным столам *2*, а затем на мойку *3*. После мойки делают разрезы и уколы, и семгу укладывают в контейнеры, которые электротельфером доставляют в посолочное отделение и загружают в бетонные чаны *4*.

Тузлук, приготовленный в тузлучном отделении *5*, насосом *6* подается в бак охлаждения *7*, а затем по системе трубопроводов через фильтр *8* в посольные чаны *4*. Опресненный тузлук периодически откачивают, доводят вновь до нужной концентрации, охлаждают и подают в чаны.

По истечении срока посола семга в контейнерах поступает на сортировку и уборку в уборочное отделение *9*. Для рационального использования холодильника (семужный сезон длится около 4 месяцев) посольные чаны будут заглублены. По окончании обработки семги чаны закроют щитами, и холодильник будет использован для заморозки и хранения наваги, сиговых и других пород рыб.

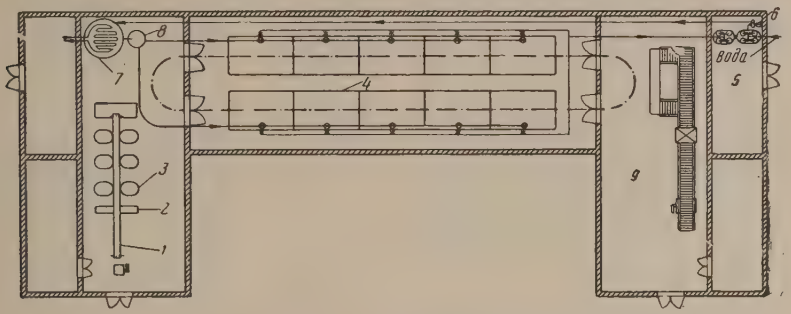


Рис. 2. Схема цеха по обработке семги.

Строительство такого цеха на Печорском заводе позволит закрыть четыре семужных пункта, что безусловно приведет к повышению сортности семги и снижению ее себестоимости. На мелких пунктах других заводов цехи для обработки семги с описанным технологическим потоком будут строиться на базе льдосолевых холодильников.

Машины для отделения замороженной рыбы от противней

На холодильниках рыбообрабатывающих предприятий рыбу замораживают в специальных металлических формах. После заморозки блоков формы должны быть освобождены для следующих партий рыбы.

Долгое время вопрос о наиболее рациональном способе отделения замороженной рыбы от форм оставался нерешенным. Каждое предприятие по-своему подходило к решению этой задачи. Так, на холодильнике Таганрогского рыбозавода брикеты рыбы после заморозки отделяли от форм механическим способом или вручную путем оттаивания в ванне с горячей водой (40°). Эта операция очень трудоемка; кроме того, при механическом способе отделения брикетов рыбы от форм, последние деформировались и приходили в негодность, а при оттаивании в горячей воде в холодильнике накапливалась влага, что отрицательно влияло на качество изоляции и увеличивало потери холода.

На Клайпедском холодильнике для отделения рыбы от форм после заморозки раньше применяли электроподогрев, что оказалось небезопасным в противопожарном отношении.

На Калининградском холодильнике отделение рыбы от форм вели в двухсторонней ванне с проточной водой; этот метод основан на применении ручного труда и имеет некоторые другие недостатки.

Коллектив рабочих и инженерно-технических работников Таганрогского рыбозавода и главный механик холодильника Клайпедского рыбокомбината И. А. Слепнев сконструировали и изготовили машины для оттаивания брикетов рыбы.

Ниже приводится описание этих двух машин для отделения брикетов рыбы от форм.

П. И. ФОМИЧЕВ

Гл. механик Таганрогского рыбозавода

Машина конструкции Таганрогского рыбозавода для отделения брикетов рыбы от формы

Машина (рисунок) состоит из старена на Таганрогском рыбозаводе. Схема ее приведена на рисунке.

Ванна *2*, служащая для сбора воды после душирования формочек, установлена с уклоном в сторону сброса воды в канализацию. На консоле рамы *9*, изготовленной из уголка 60×60 *мм*, и внутри ванны прикреплены чугунные подшипники скольжения *8* для установки валиков звездочек *10* (наружный диаметр звездочек 370 *мм*, толщина 18 *мм*). Одна из звездочек — ведущая, вращение ее осуществляется через пару конических шестерен *5* с передаточным отношением i=1 через редуктор ЧЦН-170 *(4)*, электромотор 2,8 *квт* при 950 *об/мин (3)*.

Звездочки соединены ролико-втулочной цепью *11* (шаг 19,05 *мм*), которая медленно (5,8 *м/мин*) передвигает формы под душем.

Формы помещают вверх дном на специальные опорные площадки, изготовленные из круткового железа диаметром 12 *мм* и полосового железа толщиной 6 *мм*. Опорные площадки крепят гайками к раме втулочной цепи на удлиненных пальцах ее звеньев. Площадки с формами при движении поддерживаются с боков барьером из круглого железа *12* диаметром 12 *мм*.

Над опорными площадками укреплен трубопровод *6* диаметром 25 *мм* с отверстиями для душирования форм с рыбой. Вода поступает из водопровода.

Производительность машины 17 *т* рыбы в смену. Ее обслуживают два человека, один укладывает формы с душирующее устройство и привод — расположена вне холодильника. В запасной двери экспедиционной камеры сделаны вырезы для прохода консольной части со звездочками. Прорези в двери для сохранения холода заделаны мягкой листовой резиной. Когда машина не рабо-

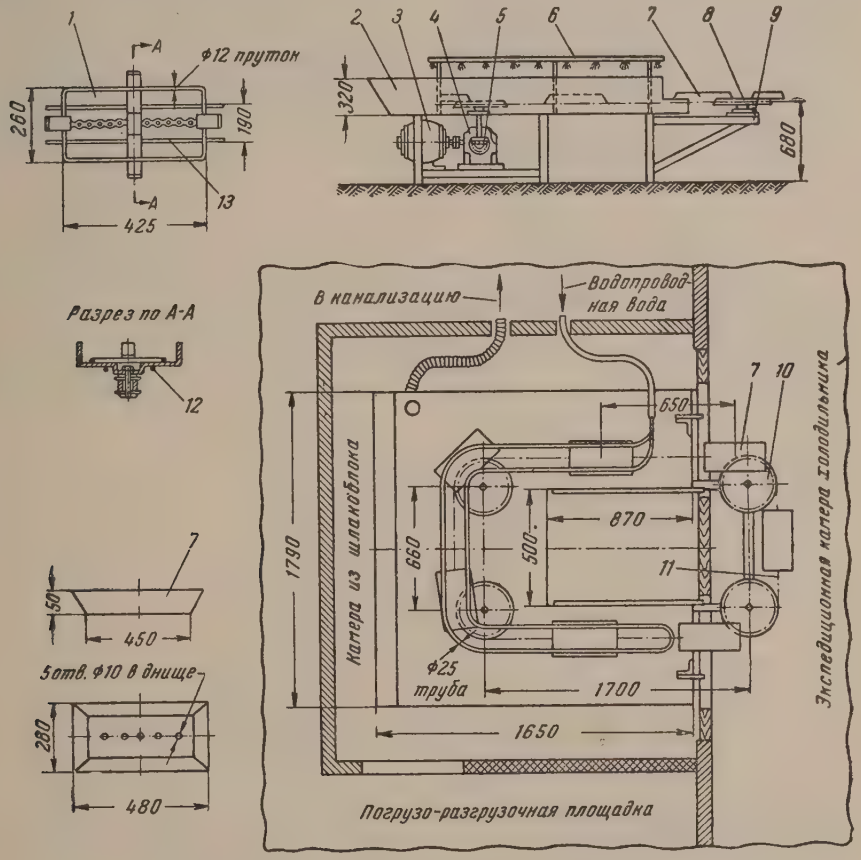


Рис. Схема машины для оттаивания брикетов рыбы:

1—опорная площадка; *2*—ванна для сбора воды после душирования; *3*—электродвигатель; *4*—редуктор; *5*—коническая шестерня; *6*—трубопровод; *7*—алюминиевая форма (противень); *8*—чугунный подшипник скольжения; *9*—консольная часть рамы из уголка; *10*—звездочка; *11*—ролико-втулочная цепь; *12* и *13*—поддерживающие прутки.

замороженной рыбой, а второй снимает оттаявшие брикеты и формы.

Машина установлена на холодильнике в специальном помещении на погрузо-разгрузочной площадке таким образом, что консольная часть машины находится внутри экспедиционной камеры, а большая часть— тает прорези закрываются специальными теплоизоляционными подушками.

Внедрение в производство машины для оттаивания брикетов рыбы дало заводу экономию более 23 тыс. руб. в год. Улучшились также условия труда на этом участке работы.

Ю. В. МАСЛЕННИКОВ

Гл. механик Клайпедского рыбокомбината

Машина конструкции И. А. Слепнева для отделения замороженной рыбы от противней

Машина (рисунок) состоит из станины *1*, изготовленной из угловой стали 45×45 *мм* с двумя барабанами: ведомым и ведущим *2* (длина барабанов 620 *мм*, диаметр 200 *мм*). На барабанах установлено четыре транспортерных ремня *3* шириной по 40 *мм*. Во избежание смещения ремней на барабанах имеется ограничитель *4*.

Привод машины осуществляется от электромотора *7* (1,7 *квт*, 1440 *об/мин*) через редуктор *8* (РЧН-120/38), пару звездочек и ролико-втулочную цепь *9*. Электромотор с редуктором смонтирован на одной общей станине *10*.

К машине по трубе диаметром 1,5 дюйма из водопровода подводится вода под давлением 1,5—2 *атм*. Вытекая из отверстий, расположенных на трубе *5* в два ряда в шахматном порядке на расстоянии 25 *мм*, вода орошает проходящие на ленте противни с мороженой рыбой. Подача воды регулируется краном *11*, температура воды 13—16°.

Технологический цикл работы следующий. Рыба после заморозки поступает к машине на этажерочных тележках. Работница снимает

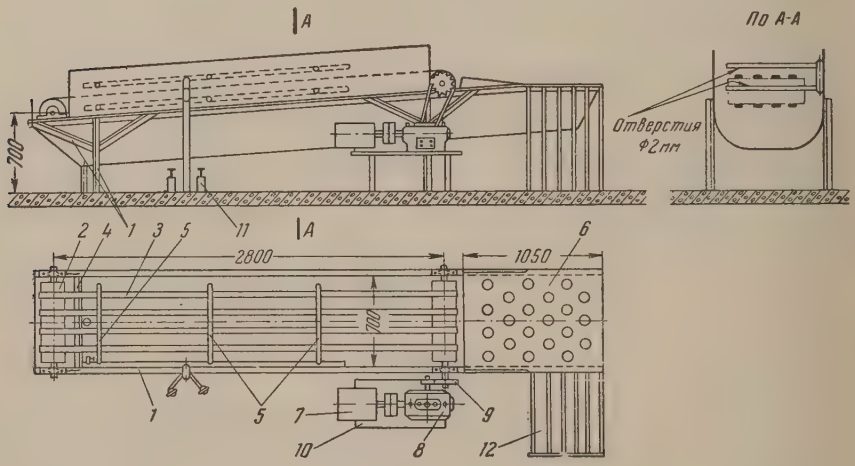


Рис. Схема машины для отделения мороженой рыбы от противней.

с тележек по одному противню и ставит их на ленты агрегата. При выходе из агрегата на площадку *6* рыба свободно отделяется от противня. Глазированную рыбу работница укладывает в грузовую тележку, которая доставляет рыбу на другие этажи в камеры хранения мороженой рыбы. Освободившиеся противни по наклонному склизу *12* подаются на первый этаж холодильника для замораживания на них новой партии рыбы.

При оттаивании крупных пород рыб (трески, судака, щуки и т. д.) противни на ленте агрегата для ускорения процесса лучше переворачи-

вать рыбой вниз; при оттаивании же мелкой рыбы (снетка, корюшки и т. д.) противни переворачивать не рекомендуется, так как мелкие рыбки будут при оттайке проваливаться с лент в ванну.

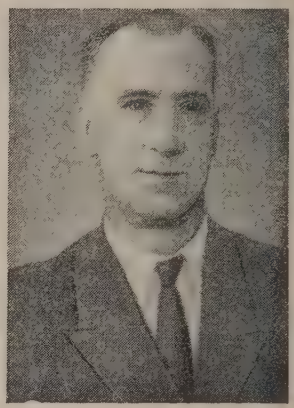
Внедрение новой машины для отделения мороженой рыбы от противней улучшило условия труда работниц, занятых на обслуживании морозилок; устранило поломку мороженой рыбы при ее отделении от противней.

Рыба при таком способе глазируется ровным тонким слоем, благодаря чему увеличивается срок ее хранения; лучше сохраняются и сами противни. Кроме того, улучшилось санитарное состояние морозильных камер: воду, прошедшую через машину, можно использовать для мойки полов, инвентаря и других технических нужд холодильника.

Машина проста по устройству и надежна в работе; она может быть изготовлена в любой механической мастерской предприятия. Устанавливать ее лучше всего в специальном помещении, отделенном от морозильных камер.

ПЕРЕДОВИКИ
рыболовецких колхозов Латвийской ССР

ГРАНТ ЯНИС ВОЛЬТОВИЧ
капитан РБ в рыболовецком колхозе «Большевик». Руководимый им экипаж из года в год выполняет и перевыполняет план добычи рыбы. Он добивается трудовых успехов благодаря умелому использованию промыслового времени. Оказывает помощь командам отстающих судов. Тов. Грант активный общественник, несколько раз был избран депутатом горсовета гор. Лиепая.



КИРСИС ЯНИС ЯКОВЛЕВИЧ
долгое время работает капитаном РБ в рыболовецком колхозе «Саркана Бака». Систематически выполняет и перевыполняет свои годовые задания. Тов. Кирсис всегда ищет что-то новое для улучшения своей работы по добыче рыбы. Он дал много ценных предложений. За отличную работу на промысловых судах т. Кирсис награжден Почетной Грамотой Президиума Верховного Совета Латвийской ССР.

ВИТОЛС ПЕТР МИКЕЛЕВИЧ
один из организаторов рыболовецкого колхоза «9 мая». В настоящее время является членом правления этого колхоза. Работает тралмастером на судне типа МБ. Свой опыт работы передает другим рыбакам. Пользуется большим авторитетом среди рыбаков.

ПЕТЕРСОН ВИЛНИС КАРЛОВИЧ
работает капитаном МБ в рыболовецком колхозе «Селга». Благодаря дисциплинированности и глубокому знанию рыбацкого дела экипаж судна, руководимый т. Петерсоном, сдал государству 2140 ц салаки. Тов. Петерсон пользуется заслуженным авторитетом среди рыбаков.

М. И. ДРОЗДОВ

Начальник Главприморрыбпрома Приморского совнархоза

За дальнейший подъем рыбной промышленности Приморья

Многочисленный коллектив работников рыбной промышленности Приморья активно включился в борьбу за выполнение поставленных Партией задач по созданию в нашей стране изобилия пищевых продуктов.

Последние два года рыбники Приморья дважды выступали инициаторами социалистического соревнования за досрочное выполнение годовых планов. Свое обязательство дать стране большое количество рыбы сверх плана они выполнили досрочно.

В 1956 г. за успешную работу и развитие в широких масштабах активного морского рыболовства большая группа работников рыбной промышленности Приморья была награждена орденами и медалями Советского Союза. Некоторым из них, в том числе тт. Бабичу, Белошапка, Житникову, Коновалову, Карпенко, Трояновой, Трусевскому, Фоменко, присвоено звание Героя Социалистического Труда.

В 1957 г. в целом по Главприморрыбпрому план добычи рыбы, китов, крабов был перевыполнен, добыто 2853 тыс. *ц* рыбы, китов и крабов; выработано 57994 тыс. банок консервов, перевыполнены также обязательства по повышению производительности труда, сверхплановым накоплениям, сверхплановому вводу жилой площади. Добыча рыбы в 1957 г. по сравнению с 1955 г. возросла на 14,7%; выработка валовой продукции — на 33,5%.

Высокие производственные показатели работы рыбной промышленности Приморья явились результатом самоотверженного труда команд рыбопромысловых, китобойных, краболовных судов, а также организации в широких масштабах активного экспедиционного промысла, внедрения и освоения новой техники и передовой технологии, осуществления ряда организационно-технических мероприятий в период подготовки к путине. В этот период судоремонтники значительно раньше установленного графика отремонтировали промысловый флот, что позволило начать промысел сельди уже в феврале, т. е. раньше, чем обычно.

В 1957 г. была изменена техника добычи весенней сельди у берегов Южного Сахалина. Из опыта работы 1956 г. было установлено, что сельдь в этом районе в феврале — марте держится на больших глубинах; ночью она поднимается до 45—60 *м*. В связи с этим было принято решение оснащать суда, идущие на промысел сахалинской сельди, капроновыми кошельковыми неводами, имеющими высоту стенки 100—120 *м*, при длине кошелькового нево-

да 550 *м*. Благодаря этому промысел сельди в феврале—марте на глубине 45—60 *м* прошел успешно.

Успешному промыслу сельди способствовала также четкая работа поисковых судов оперативной разведки, наводивших промысловый флот на скопления сельди. Благодаря оснащению совершенными гидроакустическими приборами поисковые суда работали весьма успешно; проводимые ими гидрологические разрезы позволяли определять поведение сельди. Все это позволило значительно перевыполнить экспедиционный план по добыче весенней сельди у берегов Сахалина.

В 1957 г. была организована экспедиция по добыче весенней сельди в Гижигинской губе. В состав экспедиции вошли 16 СРТ и 2 плавучие рыбообрабатывающие базы. Экспедицией было добыто и обработано 53,1 тыс. *ц* сельди, что свидетельствует о больших запасах сельди в этом районе. В текущем году Главприморрыбпром планирует добычу сельди в районе Гижиги.

Богатые запасы нагульной жирующей сельди имеются у юго-западного побережья Камчатки в районе Большерецк — мыс Лопатка. В 1957 г. добыча сельди в этом районе началась 27 мая, т. е. на 17 дней раньше, чем в 1956 г. В этом районе работало 45 СРТ и 46 сейнеров РС-300, 5 плавучих рыбопромысловых баз, рефрижераторы Востокрыбхолодфлота. За 136 дней экспедиционного лова было добыто 374,3 тыс. *ц* высококачественной жирующей сельди; экспедиционный план был перевыполнен.

Из выловленных в 1957 г. 1604,2 тыс. *ц* рыбы в Южном и Северном Приморье было добыто 420,0 тыс. *ц*, или 26%, а остальное количество 1184,0 тыс. *ц*, или 74,0% было добыто в экспедициях в районах Сахалина, Курильских островов, Камчатки, Гижиги. Таким образом, решающая роль в выполнении государственного плана рыбной промышленности Приморья принадлежит активному лову в открытом море.

Больших успехов в труде добились команды средних рыболовных траулеров Управления активного морского рыболовства: «Азов» (капитан т. Герасимов), «Астафа» (капитан т. Месяц), «Алейск» (капитан т. Зборовский); команды РС-816 Шкотовской моторно-рыболовной станции (капитан т. Гамс), РС «Бахма» рыбокомбината «Попов» (капитан т. Ироденко) и многие другие.

Для приема сельди кошелькового лова в районе рыбокомбината «Озерная» была организована экспедиционная приемно-обрабатывающая база рыбокомбината «Зарубино», а в Северокурильске была значительно расширена экспедиционная приемно-обрабатывающая база рыбокомбината «Каменский».

Только одна база в Северокурильске приняла за экспедицию 102 тыс. *ц* сельди-сырца, выпустила 68 тыс. *ц* малосоленой и среднесоленой и 31 тыс. *ц* крепкосоленой продукции. Благодаря полученной сверхплановой прибыли все затраты на строительство и расширение базы были возмещены в течение 6-ти месяцев.

На экспедиционных базах механизированы процессы по выливке и транспортировке сельди-сырца, имеются также механизированные линии для уборки малосоленой и среднесоленой сельди.

Со второй половины 1957 г. успешно работает рефрижераторный траулер «Ульяновск». Он не только добывает рыбу, но и разделывает и замораживает ее. За три рейса траулер выработал 2146 *т* готовой рыбной продукции: мороженой рыбы, мороженого трескового филе, консервов из печени трески, рыбьего жира, кормовой рыбной муки.

В 1957 г. успешно работали китобойные и зверобойная флотилии, досрочно выполнившие свои годовые планы. Первенство в социалистическом соревновании среди китобоев и зверобоев завоевали команды китобойцев «Трудфронт» (капитан т. Домбровский, гарпунер Герой Социалистического Труда т. Коновалов) и «Буран» (капитан т. Зырянов, гарпунер т. Сипко), зверобойной шхуны «Ларга» (капитан т. Тащеев). Напряженно трудились в

1957 г. моряки рефрижераторного флота и портовики рыбных портов Владивосток и Находка.

Управлением «Востокрыбхолодфлот» план выпуска рыбопродукции в натуре перевыполнен, в том числе перевыполнен план по слабо- и среднесоленой сельди. Больших успехов добились рефрижераторы-морозильщики № 13 (капитан-директор т. Леснов) и № 12 (капитан-директор т. Пудченко), транспортные рефрижераторы «Яна» (капитан т. Коновалов) и «Донец» (капитан т. Сомов). Перевыполнили свои планы Владивостокский и Находкинский рыбные порты.

Консервные заводы по сравнению с 1956 г. выпустили больше консервов улучшенного ассортимента в мелкой расфасовке, пользующихся большим спросом у потребителя.

Перевыполнили план выработки рыбопродуктов улучшенного ассортимента (охлажденных, малосоленых, копченых) рыбокомбинаты Приморья.

План по механизации трудоемких и тяжелых работ выполнен на 101,0%. Из поступивших в 1957 г. 1214 рационализаторских предложений и технических усовершенствований 698 уже внедрено в производство; годовой экономический эффект от их внедрения составляет 5,8 млн. рублей.

Во втором полугодии 1957 г. рыбная промышленность Приморья в связи с перестройкой управления промышленностью работала в новых условиях. Организация Приморского совнархоза и подчинение ему Главприморрыбпрома позволила своевременно и оперативно решить ряд вопросов, имеющих жизненно важное значение.

В частности, был отрегулирован вопрос о ремонте судов промыслового, китобойного, краболовного флота; более эффективно стал использоваться рефрижераторный флот Управления Востокрыбхолодфлота, несколько улучшилось снабжение тарой и лесом предприятий рыбной промышленности, улучшилось дело с капитальным строительством. Все это способствовало тому, что рыбная промышленность Приморья успешно выполнила в 1957 г. стоящие перед ней задачи.

Однако нельзя сказать, что рыбники Приморья полностью исчерпали все возможности для роста производительности труда, повышения рентабельности производства, снижения себестоимости продукции.

Намеченный на 1958-1965 годы рост рыбной промышленности потребует от работников флота и рыбопромышленных предприятий мобилизации всех резервов производства, а главное — устранения недостатков, тормозящих развитие промышленности.

Добычу рыбы в 1965 г. предполагается увеличить почти в два раза по сравнению с 1957 г., выработку консервов в 1,8 раза, количество судов рыбопромыслового, рефрижераторного, китобойного, краболовного флота — на 57%, транспортного — на 40%. Активное морское рыболовство получит широкое развитие не только в северо-западной, но и в других частях Тихого океана и в Восточном секторе Антарктики.

Для освоения новых районов и объектов промысла в океане необходимо строительство соответствующих приемно-обрабатывающих баз, расширение существующих и строительство новых рыбных портов, создание соответствующей судоремонтной базы; потребуется также большое жилищное строительство для плавсостава промыслового, рефрижераторного, транспортного флота.

Недостаточное количество рыбоприемных баз уже и сейчас препятствует увеличению уловов рыбы. Так, вылов жирующей сельди в Охотском море и в Тихом океане на одно рыболовное судно типа СРТ и РС-300 можно было бы значительно увеличить при наличии соответствующего количества плавучих рыбоприемных баз. Имеющихся в распоряжении Главприморрыбпрома 5 плавучих рыбообрабатывающих баз недостаточно для приема сельди от промыслового флота, работающего в этом районе. Этим объясняется то, что в путину 1957 г. экспедиционный рыболовецкий сейнерный флот из-за плохой приемки рыбы использовался только на 25—30% своей произ-

водственной мощности. Плавучие рыбообрабатывающие базы плохо приспособлены для приемки рыбы, они не имеют холодильных установок для рефрижерации трюмов. При хранении сельди-полуфабриката на таких базах качество ее снижается, что приводит к серьезным убыткам.

Для того чтобы устранить диспропорцию между добычей и обработкой рыбы, следует приступить к строительству плавучих рыбообрабатывающих баз, оснащенных холодильными установками для рефрижерации грузовых трюмов. Базы должны иметь надлежащие жилые и культурно-бытовые помещения для экипажа и рабочих, находящихся в море продолжительное время.

Достаточное количество плавучих рыбообрабатывающих баз даст возможность эффективнее использовать промысловый флот, повысить качество продукции, улучшить экономические показатели работы рыбной промышленности Приморья.

Серьезное отставание наблюдается и в судоремонтной отрасли. Многочисленный и крупный по грузоподъемности рыболовный флот Приморья требует создания соответствующей базы для отстоя и ремонта судов. Однако средства, выделяемые на строительство и реконструкцию рыбных портов, холодильников, судоремонтных баз, баз для отстоя и снабжения флота, еще очень недостаточны.

Большой ущерб народному хозяйству приносит несвоевременная обработка судов во Владивостокском рыбном порту, который не имеет механизированных причалов для разгрузки и поэтому не может вести обработку судов в установленные нормами сроки.

Особенно серьезное положение создалось с ремонтом промыслового, транспортного, рефрижераторного флота: из-за отсутствия доков и слипов, недостаточной мощности судоремонтных баз суда по 3—4 года не докуются, сроки проведения капитального и среднего ремонта судов не выполняются, что нарушает правила технической эксплуатации. Часто капитальный ремонт вынуждены заменять текущим, что приводит к износу флота, большим простоям его, авариям и убыткам.

Большого внимания требует также вопрос о кадрах. Рост флота рыбной промышленности требует создания постоянных квалифицированных кадров. В связи с этим в ближайшее время должен быть решен вопрос об усилении жилищного строительства для работников рыбной промышленности Приморья. Выделяемые ежегодно для этих целей средства все еще крайне недостаточны.

Вопросы большой диспропорции между возможностями добычи и обработки рыбы, отставания судоремонтной отрасли рыбной промышленности, несоответствие между ростом выпуска рыбной продукции и пропускной способностью наших рыбных портов и наличием в них холодильных емкостей—все это требует безотлагательного решения со стороны Госплана СССР, Госплана РСФСР, Приморского совнархоза.

А. Х. ГЕЗАЛОВ

Начальник Управления рыбной промышленности Совнархоза Азербайджанской ССР

Перспективы развития рыбной промышленности Азербайджана

Рыбники Азербайджана досрочно выполнили план 1957 г.: план по вылову рыбы был завершен 15 ноября, а по выпуску валовой продукции — 10 декабря. До конца года сверх годового плана было выловлено 24936 *ц* рыбы, т. е. на 9936 *ц* больше, чем было предусмотрено социалистическим обязательством. Производительность труда превысила плановую на 3,1%.

В минувшем году хорошо потрудились коллективы ряда предприятий рыбной промышленности и рыболовецких колхозов. Среди них — укрупненные Яламинский и Худатский рыбозаводы, Бакинский портовый холодильник, Ленкоранская моторно-рыболовная станция, База морского лова, колхозы имени С. Вургуна, «Памяти Ленина», имени 26-ти комиссаров, «Памяти Чкалова», «Волна», имени 27 годовщины и др.

Наше советское государство уделяет большое внимание развитию рыбной промышленности Азербайджана, которая ежегодно получает новые суда, рыбопромысловые механизмы, облегчающие трудоемкие процессы.

Для повышения квалификации специалистов в 1957 г. в Баку был открыт учебно-консультационный пункт центрального заочного института рыбного хозяйства и промышленности, где без отрыва от производства учатся около 160 работников рыбной промышленности.

В плане развития рыбной промышленности Азербайджана на 1958 г. предусмотрено увеличить выработку рыбопродукции по сравнению с 1957 г.: по свежемороженой рыбе — на 9%, по копченым и вяленым товарам — на 10%, по рыбокулинарным изделиям — на 47,9%, по пряным и маринованным рыботоварам — на 14,5%. Начиная с 1958 г., в республике будут проводиться опытные работы по применению кошелькового лова кефали и лова ее обкидными сетями, кошелькового лова сельди и других рыб. В течение 1959—1965 гг. предполагается построить ряд новых предприятий.

Через 3—4 года вступит в строй большой рыбный порт, на территории которого будут размещены все производственные объекты, необходимые для переработки рыбного сырья, а также судоремонтная база.

На рыбокомбинате имени С. М. Кирова на 1960—1962 гг. проектируется строительство консервного шпротно-сардинного завода.

К 1960 г. должно быть окончено строительство Варваринского рыбоводного комбината, на котором будут выращиваться ценные породы осетровых рыб; комбинатом будут созданы нерестилища для шемаи, белоглазки и миноги.

На 1958—1962 гг. намечается постройка рыбодобывающего и рыбообрабатывающего завода на Мингечаурском водохранилище.

В течение 1961—1965 гг. должен быть построен Ленкоранский консервный завод; в 1961—1963 гг.—расширен бондарный цех Бакинского бондарного завода в Нефтечалинском районе.

Большую помощь рыбной промышленности призвана оказывать Азербайджанская научно-исследовательская рыбохозяйственная лаборатория (АзерНИРЛ). В 1958 г. при АзерНИРЛ дополнительно открылись два отделения: по технике промышленного рыболовства и технологии обработки рыбных продуктов.

Рыбники Азербайджана прилагают все силы к тому, чтобы выполнить задачи, поставленные перед рыбной промышленностью республики.

Б. Н. ЖУЧКОВ

Аспирант Мосрыбвтуза

Некоторые особенности планирования монтажных и отделочных работ при ритмично-серийной постройке промысловых судов

На большинстве современных судостроительных предприятий при ритмичной постройке серийных судов малого тоннажа основной объем монтажных и отделочных работ выполняют в цехе-эллинге. К таким работам относится монтаж корпуса судна, механизмов, систем трубопроводов, электрооборудования, различных устройств, а также всевозможные отделочные работы: малярные, изоляционные и т. п.

Работами в цехе-эллинге завершается производственный цикл постройки судна. Поэтому важное значение приобретает планирование монтажных и отделочных работ, так как они длительны и их трудоемкость по отношению к общей трудоемкости постройки судна высока.

Если принять за начало цикла постройки малого рыболовного сейнера момент обработки первых деталей корпуса для каждого судна в отдельности, а за окончание — момент сдачи сейнера заказчику, тогда отношение длительности цикла монтажных и отделочных работ к общему циклу постройки судна будет равно 62%.

Отношение монтажных и отделочных работ к общей трудоемкости постройки судна для МРС-80 составляет 41% и для ПТС-150—59%.

К числу важных особенностей планирования работ цеха-эллинга относится постепенное сокращение длительности цикла монтажных и отделочных работ по мере освоения производственного процесса постройки судна. Опыт постройки серийных судов показывает, что на освоение производственного процесса постройки нового типа судна затрачивается много времени.

При составлении сводного (стапельного) графика постройки судов часто не обращают внимания на то, что в период освоения производственного процесса суда строят с постепенно уменьшающимся тактом (основным ритмом). Так обстояло дело, например, на Астраханской судоверфи им. С. М. Кирова, где постройка приемно-транспортных судов еще не была освоена, а сдача судов планировалась с одинаковым тактом на протяжении всего года.

По указанной причине, а также по ряду других обстоятельств, на этой верфи цех-эллинг не выполнял производственную программу в течение нескольких месяцев.

Сокращение длительности цикла по отдельным стадиям постройки судна носит различный характер. Данные материалов производственного отдела одного из судостроительных предприятий подтверждают это положение. В таблице приведено сопоставление коэффициентов длительности отработанного цикла освоенной постройки серийного судна по сравнению с длительностью цикла постройки первых судов этого же проекта.

Таблица

Стадии постройки судна	Пятнадцатого судна	При освоенном производстве судов
Обработка металла	1,00	1,00
Сборка секций	0,96	0,69
Сборка блоков	0,95	0,68
Стыкование блоков	0,60	0,60
Монтаж механизмов	0,87	0,33
Швартовные испытания	0,94	0,47
Ходовые испытания	1,00	0,50
Цикл постройки	0,93	0,70

Из данных таблицы можно сделать вывод, что по разным видам работ освоение протекает неодинаково.

В период освоения постройки серийных судов нельзя окончательно закреплять планируемые объемы работ за отдельными позициями построечной линии, так как в результате различного темпа освоения процесса постройки происходит перемещение отдельных монтажных работ с одной позиции на другую. По этой причине границы технологических этапов, устанавливаемые по ведущим работам, также не совпадают с моментом окончания работ на позиции.

В результате различного темпа освоения разных стадий постройки судна возникает временная диспропорция в производственной мощности отдельных цехов и участков предприятия. Для устранения диспропорции производственному отделу предприятия необходимо иметь дополнительные заказы по судоремонту, продукции ширпотреба и т. д. В противном случае возможны большие простои рабочих.

Этот вывод подтверждается практикой работы предприятий, на которых ведут серийную постройку судов. Поэтому в начальный период постройки серии судов нового проекта можно наблюдать простои слесарей-монтажников, а после постройки нескольких судов нового проекта начинают простаивать судосборщики.

Объем дополнительных работ в период освоения процесса постройки судов с достаточной точностью можно установить по сводному графику (рисунок).

Для сокращения дальнейших расчетов график постройки судов по работам цеха-эллинга составлен при следующих условиях.

1. Постройка судов осуществляется на одной построечной линии поточно-позиционным методом.

2. Построечная линия состоит из трех позиций.

3. Полное освоение производственного процесса наступает при постройке третьего судна запускаемой в производство серии.

4. Начинают закладывать каждое серийное судно на первом стапельном месте, а к работам на остальных позициях приступают сразу же после одновременной передвижки судов по всей построечной линии.

По свободным промежуткам на горизонтальных линиях графика можно определить число дней, в те-

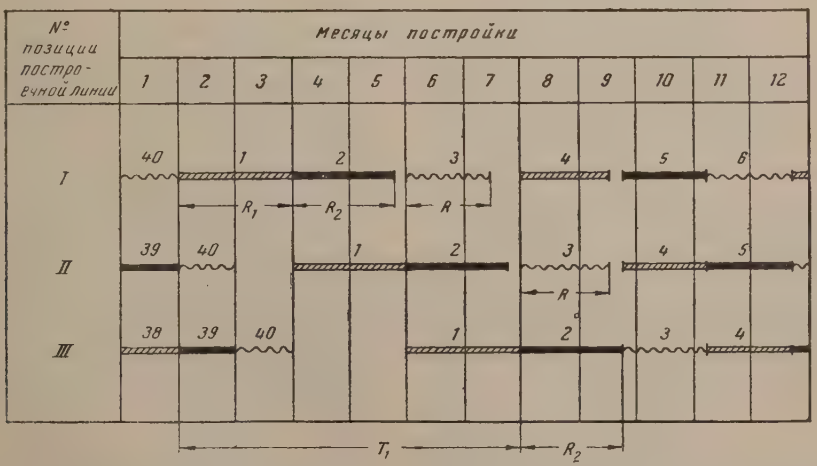


Рис. Сводный график постройки судов в цехе-эллинге. Над линиями приведены порядковые номера серийных судов.

чение которых рабочие отдельных позиций будут заняты на дополнительных работах.

Зная среднее число рабочих, занятых на каждой позиции, планируемый процент выполнения норм и суммарную величину свободных промежутков на позициях, по данным графика, можно определить объем дополнительных работ в нормо-часах, выполняемых в цехе-эллинге в период освоения постройки судов новой серии.

Число дней, в течение которых рабочие отдельной позиции могут выполнять дополнительные работы, можно определить по формуле.

Применительно к первой позиции построенной линии суммарное количество дней, используемых для выполнения дополнительных работ, может быть найдено из графика в виде следующего выражения:

$$d_1 = (T_1 + R_2) - [R_1 + R_2 + R\,(m-1)], \quad (1)$$

где d_1 — количество дней, используемых для выполнения дополнительных работ в период освоения постройки судна на первой позиции;

T_1 — длительность цикла постройки первого судна новой серии в днях;

R_1, R_2 — такт постройки (основной ритм) для первого и второго судна в днях;

R — такт постройки в днях при полностью освоенном производственном процессе постройки судна новой серии;

m — число позиций построечной линии.

Длительность цикла нахождения судна в цехе-эллинге зависит от величины такта постройки данного судна и числа позиций построечной линии. Тогда длительность цикла для первого судна новой серии будет равна

$$T_1 = m R_1. \quad (2)$$

Подставив полученное значение в выражение (1), получим формулу для определения числа дней, которые можно использовать для выполнения дополнительных работ на первой позиции построечной линии:

$$d_1 = (m-1)\,(R_1 - R), \quad (3)$$

В общем случае формула имеет следующий вид:

$$d_i = (m-i)\,(R_1 - R), \quad (4)$$

где d_i — число дней, используемых для выполнения дополнительных работ в период освоения постройки судов на первой, второй или третьей позиции;

i — порядковый номер позиции.

Для определения числа дней между окончанием работ на последнем судне заканчиваемой серии и началом постройки судов новой серии следует применять формулу:

$$d_i' = (i-1)\,(R_1 - R') \quad (5)$$

где d_1 — число дней, используемых для выполнения дополнительных работ на позиции в период перехода от постройки последнего судна заканчиваемой серии к постройке первого судна новой серии;

R' — такт постройки для последнего судна заканчиваемой серии в днях.

Ритм работы бригад корпусообрабатывающей мастерской и сборочно-сварочного цеха в период освоения процесса постройки серийных судов должен быть согласован с ритмом работы бригад цеха-эллинга.

Для проведения предлагаемых расчетов на судостроительных предприятиях необходимо систематически изучать изменения длительности цикла отдельных стадий производственного процесса постройки судов строящейся серии. Определяя коэффициент уменьшения длительности цикла, следует вводить некоторые поправки с учетом возможных изменений технологии. После корректировки коэффициенты с успехом можно применять при планировании работ по запускаемой в производство серии.

Планирование монтажных работ, как и всякое планирование производства, должно быть связано с уче-

том. Хорошо организованный оперативный учет не только правильно отображает ход производственного процесса на различных участках производства, но и позволяет своевременно предупредить намечающиеся нарушения, что особенно важно при длительных производственных циклах.

На многих судостроительных предприятиях учет пытаются подменить бухгалтерским учетом. Организация оперативного учета по сдельным рабочим листкам приводит к созданию больших номенклатурных ведомостей с перечнем всех норм времени на отдельные работы участка, что позволяет сделать учет точным, но данные такого учета в практической работе использовать невозможно.

Такой учет отнимает у мастеров много времени для составления ежедневных отчетов и требует большого штата планировщиков.

Более совершенной системой оперативного планирования и учета монтажных и отделочных работ следует считать планирование и учет по полностью оконченным технологическим комплектам. Отчет в этом случае следует вести в виде суточных рапортов, в которых указываются номера заказов, номера технологических комплектов, объемные показатели в чел.-часах или рублях, а также номера цехов и участков.

Дискуссионным является вопрос о выборе рациональных плановоучетных единиц планирования (технологических комплектов). Этот вопрос поставлен на обсуждение и освещен в литературе (применительно к судам большого и среднего водоизмещения)[1].

При постройке мелких и значительной части средних судов (водоизмещением до 500 т) число технологических комплектов по судну меньше, что объясняется более короткой длительностью цикла постройки мелких и средних судов, а также меньшим объемом работ по каждому судну.

Кроме того, в производственной программе цехов, где такт постройки менее двадцати пяти дней, одни и те же технологические комплекты повторяются по разным судам в течение месяца несколько раз. Номенклатура планируемых по всем судам технологических комплектов месячного плана из-за их повторения не увеличивается, а составление планов и учет упрощается.

Анализируя номенклатуру технологических комплектов по мелким промысловым судам на различных судостроительных верфях, можно сделать вывод, что в технологический комплект обычно включают объем работ по определенной конструкции судна, выполняемый одной бригадой рабочих на одном технологическом этапе.

Сравнительно небольшая номенклатура подобных технологических комплектов позволяет избежать создания дополнительных плановоучетных единиц, так как в месячной программе цеха будут те же планово-учетные единицы, что и в месячных заданиях участков цеха. В некоторых монтажных цехах судостроительных предприятий нет необходимости создавать дополнительные плановые единицы для сменно-суточного планирования, так как производственное задание участку на месяц содержит сроки начала и окончания монтажных работ и, по существу, суточные задания. Но в случае сдвига сроков отдельных работ сменные задания следует составлять в обязательном порядке. Их составляют также на предприятиях, где в порядке опыта вводят премиально-урочную систему заработной платы.

Излишнее размельчение номенклатуры технологических комплектов не облегчает оперативное планирование, а наоборот усложняют его. Стремясь упростить планирование, работники ряда предприятий укрупняют планово-учетные единицы, округляя трудоемкость технологического комплекта от 25 до 50 и более чел.-часов.

Организация комплексных бригад способствует укрупнению технологических комплектов. В комплексную

[1] А. М. Челноков. «Судостроение» № 2, 1955.

бригаду входят рабочие различных специальностей. Большинство ее членов осваивают две-три специальности. Организация комплексных бригад позволяет быстро ликвидировать простои рабочих, уменьшает объем плановой и учетной документации, повышает производительность труда.

Другим методом упрощения оперативного учета может служить учет по полностью оконченным технологическим комплектам без учета разницы в их трудоемкости. В этом случае условно принимается, что все технологические комплекты по судну в цехе-эллинге равновелики по трудоемкости. Проанализировав месячные задания цеха-эллинга одного из судостроительных предприятий, выяснили, что при объеме месячного задания в 50 тыс. чел.-часов ошибка в условиях перехода на условно равновеликие технологические комплекты была равна 155 чел.-часам. Средняя трудоемкость плановой единицы для рассматриваемого случая равна 88 чел.-часам.

Система оперативного планирования и учета по условно равновеликим плановым единицам позволит упростить и ускорить составление месячных заданий и цеховых отчетов.

Проверять объемные показатели результатов работы участков за день не требуется. Метод оперативного контроля должен состоять в проверке выполнения работ по номенклатуре и срокам месячного задания и суточных графиков по ведущим работам.

Оперативный учет должен быть регулярным и единственным на протяжении всего месяца, так как проверкой номенклатуры работ в последние дни месяца можно констатировать отставание производства, но принять какие-либо меры, чтобы предотвратить это отставание, почти невозможно.

В. С. ГОРЕЛИК

Главный экономист Владивостокского отделения Гипрорыбпрома

Правильно организовать прием и обработку сельди

Плавучие рыбопосольные базы Главприморрыбпрома в 1956 г. перевыполнили план по приему сырца от добывающего флота более чем на 60%. Но качественные показатели по приему, дообработке и сдаче летней и осенней нагульной сельди были низкими. В 1957 г. качественные показатели деятельности плавбаз еще более ухудшились.

Анализ работы плавучих баз показал, что обработка и транспортировка сельди в летнее время в сухогрузных судах без охлажденных трюмов, какими являются все плавбазы Приморского и Камчатского совнархозов, вызывают неизбежное снижение сортности продукции в основном в результате образования лопанца. В частности, в 1956 г. по этой причине 12% продукции было переведено из первого сорта во второй, количество нестандартной и непищевой продукции увеличилось до 11%.

В 1957 г. удельный вес первых сортов снизился на 22,7%; удельный вес вторых сортов соответственно увеличился на 11,4%; нестандартной продукции — на 10,7%; непищевой продукции — на 0,5%; всего удельный вес нестандартной и непищевой продукции увеличился на 11,2%.

Снижение сортности рыбной продукции происходит также из-за высокого температурного режима цехов обработки плавучих рыбопосольных баз.

Плохо обстоит с качеством продукции на плавбазе «Десна», которая работает на мазуте, хранящемся в междудонном пространстве. Чтобы мазут стал жидким, его подогревают до 60—70°. Это повышает температуру в трюмах до 40—50° и снижает качество продукции (в 1956 г. потери составили 17,5%). В 1957 г. качество продукции по плавбазе «Десна» не снизилось. Объясняется это тем, что плавбаза в мае приняла в районе Гижиги тощую нерестовую сельдь, которая не дает лопанца, и тем, что сельдь без задержки была перегружена на другие суда. Кроме того, в 1957 г. машинное отделение изолировали от трюмов с рыбой специальной перегородкой.

Сортность сельди, перегружаемой с плавучих баз на транспортные суда, в процессе транспортировки также снижалась. Так, пароход «Киев», принявший в 1956 г. у плавзавода «Чавыча» 8,9 тыс. *ц* рыбы, в том числе первым сортом — 79,5%, сдал на береговые базы первым сортом — 69,5%.

Плавучие базы, приняв сельдь с добывающих судов, не доводят ее до стадии полной технологической готовности; для окончательной доработки они вынуждены сдавать всю продукцию на береговые предприятия, где сортность продукции продолжает снижаться.

Так, в 1957 г. из 207,3 тыс. *ц* сельди, принятых плавучими рыбопосольными базами Главприморрыбпрома, сдано готовой продукции 8,2 тыс. *ц*, что в переводе на сырец составляет 5% всего количества.

Таким образом, совершенно очевидно, что плавучие базы не совсем удовлетворяют необходимым требованиям.

Учитывая все это, Камчатский совнархоз в 1957 г. отказался от трех плавучих рыбопосольных баз, переоборудовав их в обычные транспортные пароходы. Четвертая плавучая рыбопосольная база «Серов» в 1958 г. также должна стать транспортным судном.

Совершенно другие результаты дала перевозка сельди транспортным рефрижератором. В таблице приведена сравнительная характеристика сортности продукции, принятой плавбазами и рефрижератором «Балтийск» системы Главприморрыбпрома в 1956 г. (в %).

Отметим, что плавучие базы сдали только крепкосоленую рыбу, тогда как рефрижератор «Балтийск» сдал 3734 *ц* (20%) сельди малосолом.

Таблица

Вид судна	Принято сырца		Сдано полуфабриката	
	I сорт	II сорт	I сорт	II сорт
Рефрижератор «Балтийск» .	80,6	16,6	80,6	12,2
Плавбазы . .	82,8	14,4	70,8	15,1

Средняя оптово-отпускная цена сельди, доставленной рефрижератором «Балтийск», была на 15% выше, чем по плавбазам.

Стоимость перевозки 1 *ц* сельди полуфабриката от промысла к месту доработки на рефрижераторе «Балтийск» в полтора раза ниже, чем на плавбазах.

Следовательно, использование транспортного рефрижераторного флота могло бы дать десятки миллионов рублей экономии.

Таким образом, строительство плавучих рыбопосольных баз с охлажденными трюмами, которые могли бы доводить принимаемую охотскую и камчатскую (озерновскую) сельдь-полуфабрикат до полной технологической готовности, является насущной необходимостью для дальневосточной рыбной промышленности.

Вместе с тем в порядке временной меры надо всемерно использовать транспортные рефрижераторы Востокрыбхолодфлота для приемки и транспортировки сырца-полуфабриката сельди.

В. П. ЗАЙЦЕВ

Рыбообрабатывающая промышленность Франции

Способы обработки рыбы-сырца и ассортимент готовой продукции во Франции в значительной степени определяются видовым составом промысловых рыб. Все добываемое во Франции сырье морского промысла реализуется в свежем и в соленом виде, а также направляется для выработки консервов. Большая часть соленой продукции получается в результате обработки в море на траулерах тресковых рыб, добываемых главным образом в отдаленных районах Ньюфаундленда, Гренландии и Исландии. Общее представление о направлении сырца в обработку и о выработке готовой продукции дают данные (в тыс. *ц*), приведенные в таблице.

Из этих данных следует, что большая часть сырья (около 60%) реализуется в свежем виде, на посол направляется около 30% и на выработку консервов около 10%.

Так как почти вся соленая продукция приготовляется непосредственно на судах в море, а свежая продукция реализуется сразу же при доставке рыбы в порты, среди береговых рыбообрабатывающих предприятий преобладают консервные заводы. Имеются предприятия по сушке рыбы (трески), копчению, маринованию, но по производительности они относительно невелики.

Для рыбообрабатывающей промышленности Франции характерна холодильная

Таблица

Направление сырца в обработку	1948 г.	1951 г.	1952 г.	1953 г	1954 г.	1955 г.
Общее количество направленного в обработку сырца (по Франции в целом, включая Алжир)	4675	5284	4884	5203	5030	5227
В том числе:						
реализовано в свежем и мороженом виде	3040	3440	2705	3010	2893	3128
в посол	1097	1143	1383	1359	1448	1539
на консервы	538	674	779	834	689	575
на производство жира и туков	—	27	17	—	—	—
В том числе по отдельным породам:						
1) треска, пикша, морская щука	1436	1401	1662	1610	1705	1966
реализовано в свежем и мороженом виде	649	487	475	518	579	674
в посол	787	887	1170	1092	1132	1292
на производство жира и туков	—	27	17	—	—	—
2) сельдь, сардина, анчоус	1208	1181	1075	1200	1048	986
реализовано в свежем и мороженом виде	688	594	503	530	367	510
в посол	310	256	213	267	316	247
на консервы	210	331	359	403	365	229
3) тунцы, пеламида, скумбрия	333	564	510	513	521	543
реализовано в свежем и мороженом виде	193	284	220	223	236	233
на консервы	140	280	290	290	285	310
4) разные морские рыбы	1225	1116	1294	1414	1326	1376
реализовано в свежем и мороженом виде	1135	1101	1235	1359	1212	1345
на консервы	90	15	59	55	34	31

обработка главным образом путем охлаждения рыбы. Но интересно отметить, что лишь небольшая часть рыбы и рыбопродуктов собственно французского рыболовства, подвергается замораживанию. Поэтому, хотя в рыболовных портах и имеются

рыбопромышленные холодильники для хранения свежей рыбы, но замораживающих установок на холодильниках немного и их суточная производительность относительно невелика.

Остановимся кратко на основных процессах обработки рыбы.

Охлаждение и замораживание рыбы

Свежая охлажденная рыба пользуется во Франции большим потребительским спросом, и поэтому охлаждение является основным способом обработки рыбы. Этому в большой степени способствуют географические и транспортные условия. Транспортировка охлажденной рыбы из рыболовных портов до мест потребления занимает не более 10—12 часов.

Во Франции широко распространены изотермические контейнеры-вагоны «STEF» (рис. 1). Они устроены так, что могут быть использованы как изотермический автотранспорт и для перевозок пищевых продуктов по железной дороге.

Рис. 1. Изотермические контейнеры-вагоны.

В случае использования контейнеров-вагонов как изотермического автотранспорта они служат прицепами. В их передней части имеется устройство для соединения с автомашиной, а на задней оси — автобаллоны. При использовании контейнеров-вагонов как изотермического железнодорожного транспорта они устанавливаются на железнодорожные платформы, по 2 контейнера на платформу. Для этого на каждой оси контейнера имеются вагонного типа колеса малого диаметра, а на платформах смонтированы по продольным сторонам соответствующие рельсы. Благодаря универсальности и мобильности вагонов свежая рыба быстро доставляется в любой пункт страны.

Промысловый рейс многих траулеров длится до 15 суток, но несмотря на это, суда доставляют в порт рыбу в свежем виде. Это обеспечивается проведением комплекса санитарных мероприятий и снабжением судов перед выходом на промысел высококачественным льдом. Грузовые трюмы судов имеют тепловую изоляцию и с внутренней стороны покрываются небольшим слоем железобетона, выкрашенным в белый цвет. Это способствует аккумуляции холода и позволяет содержать трюм в полной чистоте. Все внутренние поверхности трюма окрашивают ежегодно, причем перед этим трюм прогревают и просушивают специальными угольными жаровнями. Доски трюмных стеллажей также ежегодно красят белой краской и каждый раз перед отправкой судна в рейс тщательно моют щетками. Выходящие на промысел суда берут с собой хорошо измельченный или чешуйчатый лед из расчета в среднем 1 *кг* льда на 1 *кг* рыбы, что обеспечивает доставку рыбы в порт в свежем виде. В отношении тунца норма расходуемого льда увеличена в три раза; эту рыбу обычно размещают в трюмах, охлаждаемых до —2°.

В порту рыбу из трюмов выгружают немедленно, если даже судно пришло в порт ночью. Вручную в трюме заполняют бадьи или корзины рыбой, и груз поднимается стрелой, находящейся на судне. Рыба высыпается на лоток, по которому поступает на сортировочный стол. Рыбу, как правило, не моют, так как считается, что эта операция сокращает срок хранения рыбы. Отсортированную по видам и размерам рыбу укладывают в низкобортные ящики и устанавливают в длинные ряды для продажи рыбы с аукциона, в котором участвуют оптовые скупщики. Купленная с аукциона рыба немедленно автомашинами или другим видом транспорта доставляется в производственные помещения (ателье), находящиеся здесь же на территории порта (рис. 2). Каждый оптовый скупщик имеет свое производственное ателье; здесь рыбу приводят в товарный вид и отправляют по заказам.

Рис. 2. Производственные помещения (ателье).

Производственные ателье обычно однотипны. Это — небольшие помещения, одна часть которых отводится под аккумулятор малой емкости (3—5 *т*), другая — под разборку и упаковку рыбы. В ателье имеется также 1—2 горизонтальных или вертикальных льдоделательных агрегата производительностью 2—3 *т* чешуйчатого льда в сутки.

Поступившую в ателье рыбу вынимают из ящиков, более тщательно сортируют по размерам, отбраковывают рыбу с механи-

ческими повреждениями и затем укладывают в ящичную тару различной емкости согласно заказам.

В ящики рыбу укладывают следующим образом. На дно ящика насыпают ровным слоем чешуйчатый или мелкодробленый лед, на него расстилают пергаментную бумагу, на которую аккуратно укладывают рыбу. Сверху рыбу покрывают бумагой и насыпают слой льда. Затем ящики закрывают крышкой, трафаретят и комплектуют для отправки. Все эти операции заканчиваются в производственном ателье к 12 часам дня и рыбная продукция рефрижераторным транспортом (авто- и железнодорожным) доставляется заказчикам.

Решающее значение в широком распространении охлажденной рыбы имеет производство искусственного льда. В 1955 г. рыбную промышленность Франции снабжали льдом 104 льдозавода, которые вырабатывали 1 229 485 *т* льда. Кроме довольно мощных заводов блочного льда, в последние годы широкое распространение получают льдоделательные аппараты чешуйчатого льда (фирмы Сабро и другие), небольшой производительности.

На замораживание направляется небольшой процент добываемой рыбы. Техника замораживания во Франции находится на современном уровне и ничем не отличается от применяемой у нас.

В порту Булони имеется холодильник, принадлежащий одному из коммерческих объединений. Единовременная вместимость холодильника — 1300 *т*. Кроме изоляции, он имеет тепловую защиту в виде охлаждаемой рубашки. Холодильная установка составлена из аммиачных компрессоров холодопроизводительностью по 200 норм. *ккал/час*, конденсаторы—кожухотрубные горизонтальные. На холодильнике замораживающая установка производительностью 22—24 *т* в сутки состоит из 5 тоннелей, в каждом из которых имеется 8 этажерок, вмещающих по 200 *кг* рыбы. В тоннелях макрель замораживается 1 *час* 20 *мин*. При холодильнике имеется льдозавод, два льдогенератора которого вырабатывают блочный лед в количестве 200 *т* в сутки. Блоки льда весом по 100 *кг* могут быть раздроблены с помощью трех льдодробильных машин.

В г. Конкарно имеются припортовый холодильник емкостью 300 *т* и интенсивного действия воздушная морозилка производительностью 5 *т* в сутки. В холодильнике имеется также льдозавод, включающий льдогенератор блочного льда (вес блоков 25 *кг*) и две установки чешуйчатого льда фирмы «Сабро» производительностью по 12,5 *т* в сутки.

На территории порта Ля-Рошель имеется холодильник единовременной вместимостью 4500 *т* с замораживающей установкой в виде вытянутой камеры, в которой смонтированы два воздухоохладителя, длиной каждый менее половины длины камеры. Воздухоохладители размещены по продольным сторонам камеры так, что каждый из них примыкает к противоположным коротким ее сторонам. На площади, свободной от воздухоохладителя, размещаются напольные тележки с рыбой, закатываемые в камеру с противоположных ее сторон. Благодаря такой планировке образуются как бы две самостоятельные секции одной камеры интенсивного воздушного замораживания. Холодный воздух прогоняется горизонтально вентилятором вдоль продольных стен камеры и проходит попеременно через воздухоохладитель и грузовую часть камеры.

На одном из рыбообрабатывающих предприятий в г. Сен-Жан-де-Люс в небольшом холодильнике имеется камера интенсивного воздушного замораживания производительностью 12,5 *т* в сутки, в которой процесс замораживания происходит иначе. В этой камере, также вытянутой по форме, вдоль продольных стен смонтированы воздухоохладители, а в верхней припотолочной части имеется по 5 вентиляторов вдоль каждой продольной стены. Воздухоохладители и вентиляторы ограждены с внутренней стороны камеры так, что в поперечном разрезе образуется пятиугольник. Вся свободная средняя часть камеры занята грузовыми тележками, устанавливаемыми в два ряда. Каждый продольный ряд тележек, на полках которых размещается замораживаемая рыба, находится под действием своего воздухоохладителя и пятерки вентиляторов. В камере создаются два самостоятельных вертикальных потока холодного воздуха.

В последний период промысел сардины и тунца стал развиваться в африканских водах. Большое количество сардины, добываемой у марокканских берегов, доставляется там же в рыболовные порты (Сафи, Магадор, Агадир). В этих портах в последние годы построены холодильники специально для замораживания сардины. Часть добытой в этом районе сардины после глубокого замораживания доставляется в метрополию на транспортных рефрижераторных судах и здесь перерабатывается на консервы.

Тунец добывается французскими рыбаками в районе Дакара, где имеются богатейшие запасы этой рыбы. В районе Дакара в ноябре — феврале работает французская рефрижераторная база—судно «Сопит». Это судно длиной 50 *м*, шириной 7,5 *м* имеет главную машину мощностью 500 *л. с.*, три вспомогательных двигателя-генератора и рефрижераторную установку, состоящую из четырех аммиачных компрессоров холодопроизводительностью по 150 000 норм *ккал/час*. Вместо грузовых трюмов судно имеет 14 баков, каждый объемом 24 $м^3$. Все внутренние поверхности каждого бака, за исключением вертикальной перегородки против бортовой стороны, имеют однорядные холодильные трубчатые батареи непосредственного испарения, служащие для охлаждения солевого раствора, в котором охлаждается и замораживается рыба-тунец. Перед тем как заморозить поступившую на борт базы рыбу, бак заполняется на $^1/_3$ емкости водным раствором поваренной соли, который под действием батарей охлаждается. В бак, частично запол-

ненный рассолом, загружаются тунцы из такого расчета, чтобы в каждом баке находилось до 15 *т* рыбы. Таким образом, тунцы охлаждаются и замораживаются контактным рассольным способом, причем процес снижения температуры от +25° до —10 ÷ —12° в этой относительно крупной рыбе длится приблизительно 30 часов. После того как замораживание закончено, рассол из бака выкачивается. В баках тунцы находятся обычно не более 15 дней и затем забираются транспортными рефрижераторами и доставляются в порты Франции.

Производство консервов занимает большой удельный вес в рыбообработке. Консервы натуральные, в масле и в томате, вырабатываются из сельди, макрели, сардины, тунца, шпрота и другой рыбы. Французская рыбная промышленность имеет более 200 консервных заводов, многие из которых хорошо технически оборудованы поточными линиями. Производительность ряда консервных заводов достигает 50—60 тыс. банок в сутки. Кратко остановимся на процессах консервирования сардины и тунца.

Консервы «сардины в масле» готовятся как из свежей, так и мороженой рыбы, а в томате только из мороженой. Мороженая сардина доставляется рефрижераторными судами во Францию из Марокко, где она после улова подвергается на береговом предприятии разделке (удаляется голова и внутренности) и глубокому замораживанию при температуре воздуха —30°. Блоки замороженной сардины хранятся в камерах холодильников при температуре —18÷—25°.

Схема производства консервов из свежей сардины такова. С рыболовного судна сардина разгружается в ящики емкостью 8—10 *кг* и направляется на производство консервов обязательно в тот же день. Рыба не подвергается мойке, чешуя не удаляется. Разделка сардины на консервных заводах осуществляется в одних случаях ручным способом, в других — машиной фирмы Аренко, при помощи которой удаляются голова и внутренности. В эту машину сардина подается тремя-четырьмя работницами ручным способом (180—200 рыб в *мин.*).

При ручном способе разделки каждая работница обрабатывает до 100 *кг* сардины за 8 *час.* Разделанная сардина в корзинах поступает в ванны с рассолом и находится в них в течение 7—20 *мин* в зависимости от размера рыбы. В жаркое время года рассол охлаждают с помощью холодильной машины и перемешивают.

Существуют три основные схемы последующей обработки посоленной сардины.

1. Сардина поштучно укладывается на сетки, которые устанавливаются на вагонетки, и поступает в сушильный тоннель длиной 22 *м*, в нем рыба подвергается действию подогретого до 120—130° воздуха, продуваемого противотоком со скоростью 2—3 *м/сек.* Мелкая сардина подсушивается 30 *мин*, более крупная до 40 *мин*. После охлаждения на воздухе в течение 15—30 *мин* вагонетки подкатываются к рабочим столам. Сетки с рыбой ставят на рабочий стол, и работницы поштучно укладывают сардину в банки. Заполненные банки устанавливают на транспортер, проходящий по центру расфасовочного стола. Далее банки заливаются холодным маслом, причем заливка осуществляется либо вручную, либо посредством малосовершенных маслозаливочных машин. После этой операции банки поступают в закаточную машину (без применения вакуума). Особенностью этой схемы является подсушка рыбы на сетках.

2. После того как рыба уложена на сетки вагонеток, они поступают в тоннель длиной 10—11 *м*, где сардина подсушивается при температуре 40° и скорости движения воздуха 3—4 *м/сек.* Процесс подсушки длится до двух часов, в результате чего сардина теряет до 10% влаги. За подсушкой следует бланшировка в паромасляной печи. Печь имеет длину 3 *м*, ширину 0,8 *м*. Обжарка рыбы при температуре 120—130° длится от 3 до 7 *мин.* После обжарки противни с рыбой устанавливают на тележку. Рыба охлаждается и подвозится к месту расфасовки. Особенностью этой схемы является подсушка рыбы на сетках с последующей бланшировкой в масле.

3. Сардину после посола сразу же плотно рядами укладывают в банки. Заполненные банки конвейером подаются на рабочие столы. Банки устанавливают в продолговатые противни по 12 банок в каждый противень. К противню прикрепляют решетчатую крышку. Противень поворачивается на 180° и подвешивается на транспортер сардино-сушилки фирмы *«International Machiner corporation France»*. Она состоит из двух секций, в которых проходит транспортер с подвешенными к нему противнями. В первой секции происходит проварка рыбы острым паром при температуре 100°. Змеевики, по которым пар поступает в первую секцию, расположены так, что пар не воздействует на рыбу, а передает тепло через банку. Проварка длится 20 *мин.* Во второй секции рыба подсушивается воздухом температурой до 140° в течение 25 *мин.* За весь процесс противни, подвешенные на транспортере, совершают несколько оборотов. В результате проварки рыбы из нее выделяется сок, скапливающийся в нижней части сушилки и удаляющийся вместе с конденсатом. При проварке и подсушивании рыбы в банках потеря влаги из рыбы достигает 30%. По окончании процесса подсушки выходящие из сардино-сушилки противни принимаются работницей, которая устанавливает их на стол и извлекает из них банки. Противни вместе с решетчатыми крышками возвращаются к месту загрузки сардино-сушилки. Банки по транспортеру направляются к маслозаливочной машине и затем к закаточной машине. Закатанные банки навалом поступают в автоклавные корзины, причем заполнение корзин осуществляется двумя приемами — либо автоклавные корзины погружаются в ванны с водой, либо банки поступают в корзины

по пологим лоткам. В том и другом случае удары банок смягчены и деформация их почти исключается. Стерилизация и последующее охлаждение консервов осуществляется обычно в вертикальных автоклавах.

Рис. 3. Сардино-сушилка (внешний вид).

По этой схеме обрабатывается также мороженая сардина, доставленная из Марокко, но предварительно она дефростируется. Процесс дефростации весьма примитивен: сардина в ящиках выносится из камеры и дефростируется на воздухе в течение 12—14 *час.* Часто из мороженой сардины готовятся консервы в томате, что объясняется пониженным качеством сардины в процессе хранения на холодильнике. Особенностью третьей схемы является проварка и подсушка сардины, предварительно уложенной в банки.

Консервы из тунца вырабатываются как из охлажденной, так и из замороженной рыбы, доставленной из Марокко. Часто на консервных заводах предусматриваются небольшой емкости аккумуляторы для краткосрочного хранения сырья при температуре 0—1°, и столь же часто тунец в ожидании консервирования хранится в мелкодробленом льду. Из спинной и брюшной части тунца вырабатывают консервы тунец в масле; из крошки спинной и брюшной части — тунец в масле или томате, из белого мяса — тунец натуральный.

На заводе тунец промывается в моечных машинах барабанного типа, а затем поступает на рабочий стол для разделки. Двумя ударами ножа рыбе отрубают голову, придают вертикальное положение (хвостовой частью вверх) и ударом ножа срезают тешу (брюшная часть). Далее крупные экземпляры тунца разрезают на 2, 3 или 4 части и укладывают в деревянные ящики длиной 1,2 *м*, шириной 0,8 *м* с отверстиями на дне диаметром 10—12 *мм*. Пять-шесть ящиков, установленных один на другой, при помощи подъемника погружаются в варочные ванны. Ванны длиной 3,2—3,5 *м*, шириной около 1,5 *м* снабжены греющими змеевиками, расположенными на дне ванны, и заполнены подсоленной или морской водой. Спинная часть варится в течение 3 *час*, брюшная часть 1,5 *час*. После варки рыба в ящиках охлаждается и частично подсушивается в продолжение 24 *час*. Лишь на некоторых заводах в холодное время года подсушку ведут подогретым до 40—50° воздухом в тоннельных

Рис. 4. Сардино-сушилка (внутренний вид).

сушилках в течение 8—10 *час*. Из проваренной и подсушенной рыбы удаляют хребтовую кость. Куски рыбы укладывают на сетки и конвейером подают к рабочим столам. Здесь работницы снимают с кусков рыбы кожу, окончательно зачищают их и по транспортеру направляют к порционирующей машине. Порционирующая машина «*Etablisse memtsnema*» (для разваренного тунца) состоит из подающего механизма, дисковых ножей и механического толкателя. Рыба укладывается в приемное гнездо подающего механизма, который поворачивается и дисковыми ножами разрезает тушки рыбы на правильные по высоте куски, соответствующие высоте банки. После этого подающий механизм поворачивается так, что приемное гнездо оказывается в нижнем положении и тогда механическим толкателем порции рыбы перемещаются на приемный стол. Расфасовка порций в банки производится на конвейере. После заливки маслом банки поступают на закатку и затем на стерилизацию.

С некоторыми особенностями приготовляются консервы из брюшной части тунца; теша в ящиках в течение 1,5 часов варится, затем после охлаждения и подсушки вручную разделывается на тонкие филейчики, которые укладываются в овальную банку. Тунцовые консервы из теши являются деликатесной продукцией.

Образующиеся в процессе производства тунцовых консервов крошки используются для выработки особого вида консервов. Крошки собирают и расфасовывают в банки, которые затем заливают либо маслом, либо томатным соусом.

Отметим основные особенности процесса приготовления натуральных тунцовых консервов. После мойки у разделанного тунца удаляют голову и плавники. Далее дисковым ножом рыбу режут на порции, соответствующие высоте банки, причем процесс порционирования сопровождается мойкой. Порции собираются на сетке и по

транспортеру поступают на рабочие столы, на которых удаляют хребтовую кость и черное мясо вокруг кости. Кожа не снимается. Затем порции укладываются в банки, а заполненные банки транспортером подаются на заливку их рассолом (к машине типа маслозаливочной), а затем на закатку. Все остальные технологические операции аналогичны процессу приготовления консервов с масляной заливкой.

Копчение рыбы. На холодное копчение направляется главным образом сельдь. Процесс копчения соленой сельди (средне- и крепкосоленой) аналогичен принятому в советской рыбной промышленности. Сельдь холодного копчения из малосоленого сырца (нежный посол) — сочный деликатесный продукт нежной консистенции. Приготовляется он так. Посол сухой солью длится 24 часа. За это время соленость сельди достигает 2—3%. Затем сельдь направляется на холодное копчение, которое длится 12—18 *час.* Рыба доводится до соломенно-желтого цвета.

Из копченых продуктов довольно широкое распространение имеет филе из копченой сельди. Для производства этого продукта используется обычно сельдь с поврежденной брюшной частью. Со спинной части такой сельди снимается филе, которое расфасовывается по 100—200 *г* и упаковывается в целлофан. Эти порции комплектуются в ящики емкостью 5—10 *кг.*

ПО СТРАНИЦАМ ГАЗЕТ

* На протяжении ряда лет Усть-Камчатский комбинат нес миллионные убытки. Чтобы добиться рентабельности предприятия, было решено закрыть один консервный завод, а производственные мощности перевести на остальные два завода. На одном заводе на свободной производственной площади смонтировали две фунтовые и одну полуфунтовую консервные линии. Туковый завод был перенесен на другой завод. Жестяно-баночная фабрика переведена на положение цеха. В результате проведенных мероприятий была достигнута абсолютная экономия фонда заработной платы в 4060 тыс. руб.

Большое внимание было обращено на улучшение организации труда. Были созданы комплексные бригады; в холодильнике потребность рабочих была определена строго по норме. Заранее были определены расценки за весь комплекс работ, начиная от подачи рыбы на мойку и кончая укладкой затаренной рыбы в штабеля. Одновременно на сдельную оплату труда были переведены технолог холодильника, механик и мотористы.

В первый же месяц работы по-новому коллектив увеличил выпуск мороженой рыбной продукции. Выросли заработки. Выяснилось, что рабочий день не был уплотнен. Количество рабочих было сокращено почти наполовину, производительность труда от этого повысилась: холодильник выполнил годовой план на 150%.

Были устранены серьезные недостатки в нормировании труда. В итоге хозяйственно-финансовой деятельности за 1957 г. себестоимость мороженой рыбной продукции на холодильнике № 32 снижена на 7%, что дало 648 тыс. руб. прибыли.

Такого же эффекта удалось достигнуть на выработке закусочных консервов, где затраты на заработную плату для выпуска каждой тысячи условных банок сокращены с 219 до 97 руб. при росте заработков рабочих.

(«Камчатская правда»)

Механизаторы и мастера Холмского рыбокомбината внесли ряд творческих предложений, что позволит облегчить труд рыбаков и обработчиков и повысит его производительность.

К рыбонасосам, например, через тройники сейчас сразу подключаются по два нагнетательных шланга. Раньше для того, чтобы прекратить подачу рыбы в один цех и направить ее в другой, нужно было переставлять шланги, затрачивая на это полчаса и более. Теперь же можно будет с помощью перемычек в тройнике за одну-две минуты переключить подачу сельди, не снимая шланга.

В кантовочных насосах для переливки сельди из чана в чан облегчена ходовая часть. Это позволяет при обслуживании их высвободить двух рабочих.

(«Советский Сахалин»)

ВЕСТИ С ПРОМЫСЛА

Северный бассейн

В социалистическом соревновании рыбаков Мурмана первенство на промысле с начала года удерживают моряки сельдяного флота «Мурмансельди». Этот передовой коллектив в день выборов в Верховный Совет СССР — 16 марта — досрочно выполнил квартальный план добычи рыбы и выловил на 16 тыс. *ц* сельди больше, чем за соответствующий период прошлого года. О досрочном выполнении плана рапортовали экипажи 55 судов. Наилучших результатов добились команды средних рыболовных траулеров № 4123 (капитан т. Дидерихс), № 219 (капитан т. Радченко), № 144 (капитан т. Батаев), № 4145 (капитан т. Запевалов), № 218 (капитан т. Мурнин).

Значительно отстал от сельдяников крупнейший на Мурмане отряд промысловиков Управления тралового флота, работа которого проходит в сложной промысловой обстановке. Вследствие невыполнения тралфлотом квартального задания план добычи рыбы на первый квартал в целом по Мурманской области выполнен только на 95,9%.

Хорошо потрудились рыбаки-колхозники Ненецкого национального округа. Несмотря на неблагоприятную обстановку для промысла в начале зимы, рыбаки-колхозники, обслуживаемые Печорской МРС, переключившись на новые участки, добились большой трудовой победы. 15 марта колхозники округа выполнили квартальный план добычи рыбы на 104%. Из 39 колхозов досрочно завершили квартальное задание 18, а артели «Красный рыбак» и им. Выучейского дали по два квартальных плана. Значительно перекрыли задания колхозы «Победа», «Путь к коммунизму», им. Громова, «Харп».

Моряки Архангельского тралового флота не справились с выполнением задания по вылову рыбы. В целом по рыбной промышленности Архангельского совнархоза план добычи рыбы в I квартале недовыполнен на 1,8%.

Успешно вели промысел в I квартале карельские рыбаки. План добычи рыбы по Карельской АССР в первом квартале перевыполнен на 21%. По сравнению с тем же периодом прошлого года добыто рыбы больше на 51,1%.

Рыбаки Белого моря выполнили план первого квартала еще в феврале. Моряки средних рыболовных траулеров, ведущих сельдяной промысел в Северной Атлантике, завершили выполнение квартального плана 9 марта. Передовые экипажи средних траулеров № 499, 139 и 4461, руководимые капитанами тт. Куроптевым, Храповым и Любовским, уже в конце марта выполнили полугодовой план добычи сельди.

Балтийский бассейн

С каждым годом наращивают добычу рыбы коллективы рыбопромышленных предприятий и рыболовецких колхозов Ленинградской, Новгородской и Псковской областей, объединяемых сейчас Управлением рыбной промышленности Ленинградского совнархоза. Они ведут рыбный промысел на богатых рыбой озерно-речных водоемах, на Балтике и в Северной Атлантике, где все шире развертывают сельдяной лов.

Следуя за косяками сельдей в Северной Атлантике, ленинградские моряки к 22 марта выловили сверх квартального плана свыше 2 500 *ц* рыбы.

Успешно вели промысел и отдельные коллективы колхозных рыбаков. Так, члены укрупненного рыболовецкого колхоза им. Карла Маркса Ломоносовского района, промышляющие рыбу в Балтийском море, уже к 15 марта выполнили план I квартала на 115%.

Однако многие рыбодобывающие предприятия и рыболовецкие колхозы не справились с заданиями, вследствие чего план добычи рыбы по Управлению рыбной промышленности Ленинградского совнархоза выполнен лишь на 98,3%. По сравнению с I кварталом прошлого года улов рыбы возрос на 9,7%.

На сельдяном лове в Северной Атлантике ведущее место наряду с мурманскими занимают калининградские рыбаки. Лучших результатов в I квартале добились рыбаки Калининградского Управления экспедиционного лова и в частности экипажи СРТ-4518 (капитан т. Полулихов), СРТ-4517 (капитан т. Тугов), СРТ-4329 (капитан т. Суханов), СРТ-4208 (капитан т. Козырев), СРТ-4433 (капитан т. Линев).

Благодаря самоотверженному труду рыбаков на промысле в Атлантике и на Балтийском море рыбная промышленность совнархоза Калининградского административного экономического района выполнила квартальный план вылова рыбы на 101,9%, увеличив общий объем добычи по сравнению с I кварталом прошлого года на 39,1%, т. е. почти на 85 тыс. *ц*.

На десять дней раньше срока выполнили квартальный план добычи сельди рыбаки Управления экспедиционного лова Латвийской ССР.

Азово-Черноморский бассейн

Соревнуясь в честь выборов в Верховный Совет СССР, рыбаки Крымской области почти вдвое перевыполнили квартальный план добычи рыбы. Добыто около 28 тыс. *ц* рыбы. За последние пять лет крымские рыбаки еще не получали таких высоких уловов.

Рыбаки колхоза «Заветы Ильича» Буденновского района к 5 марта сдали государству 1878 *ц* рыбы, выполнив квартальный план лова на 145%. Особенно хороших результатов на промысле добились рыбаки сейнера «Минчанин» (капитан т. Троян, бригадир т. Бороденко).

Перевыполняя из месяца в месяц задания по вылову рыбы, рыбаки-колхозники Ростовской области выполнили план сдачи рыбы государству за первый квартал на 138,8%.

Колхозные рыбаки Кубани выполнили план первого квартала на 159,4%. Свыше 30 тыс. *ц* судака, тарани, кефали и другой рыбы дали кубанские рыбаки сверх государственного плана.

Особенно высоких показателей добились колхозники артели «Заветы Ленина», обслуживаемой Приморско-Ахтарской МРС, артели им. Ленина (Адлер), «Красный кубанец» (Темрюкский район), им. Карла Маркса (Славянский район). Более чем в семь раз перевыполнили квартальное задание рыбаки колхоза им. Кирова (Ясенская переправа).

Каспийский бассейн

Благоприятная погода позволила в этом году раньше обычного развернуть лов рыбы по открытой воде на Северном Каспии.

Развернув весенний лов рыбы, астраханские рыбаки к концу квартала добыли сверх плана 143 тыс. *ц* крупного частика и кильки. По области добыто на 70 тыс. *ц* рыбы больше, чем в I квартале прошлого года.

Рыбаки Марфинского района первыми в области завершили выполнение квартального плана по вылову рыбы. С заданием успешно справились все 16 рыболовецких колхозов. Рыбаки колхоза им. XVII партконференции Лиманского района к 10 марта выполнили квартальное задание на 147%. Бригада реюшечного лова т. Игнатова выполнила план на 164%, бригада морских бударок т. Первова — на 197%.

Дагестанские рыбаки завершили промысловую работу в первом квартале, выполнив план на 166,4% и дав стране сверх плана около 50 тыс. *ц* рыбы. По сравнению с I кварталом прошлого года вылов рыбы по республике возрос на 88,5%.

Коллектив рыбаков и работников Рубасской группы рыбозаводов (Дербентский район), включившись в социалистическое соревнование за досрочное выполнение годового производственного плана, обратился ко всем работникам рыбной промышленности и рыбакам-колхозникам Дагестанской АССР с призывом выполнить годовой план к 1 октября 1958 года.

Развернув социалистическое соревнование в честь выборов в Верховный Совет СССР, рыбаки Азербайджана к знаменательному дню выборов выполнили квартальный план добычи рыбы.

Лучших успехов на промысле добились Мингечаурский рыбозавод и суда Бакинского холодильника. Среди рыболовецких колхозов особенно отличились коллективы артелей им. С. Вургуна, «Памяти Ленина», им. Ватутина, им. 26 комиссаров. «Памяти Чкалова».

Хорошо показали себя экипажи рыбодобывающих судов базы морского лова «Ахсу», «Степанакерт», «Деneб».

В ходе соревнования туркменских рыбаков успешно выполняют свои обязательства члены рыболовецких колхозов «16 лет Октября» и им. Верховного Совета, Гасан-Кулийского района, им. Калинина и им. Сталина Красноводского района. Впереди соревнующихся команды сейнеров из колхоза «16 лет Октября», руководимые капитанами тт. Оразовым и Валиевым.

Рыбаки Урало-Каспийского бассейна досрочно выполнили план I квартала по добыче рыбы. Рыбопромышленными предприятиями Гурьевского совнархоза Казахской ССР заготовлено в этом бассейне сверх плана свыше 20 тыс. *ц* рыбы. Впереди идут рыбаки-колхозники Денгизского района, сдавшие стране более 5 тыс. *ц* рыбы сверх плана. Значительно перевыполнили план добычи рыбы рыбаки Гурьевского и Шевченковского районов, Баутинской базы государственного лова, Чертомбайского рыбозавода.

В южнокаспийской килечно-сельдяной экспедиции лучших результатов добились экипажи судов № 221, 624, «Антон Чехов», «Лев Толстой», где капитанами тт. Кабиров, Мартынов, Еркембаев и Тюреев.

Аральский бассейн

Новые трудовые успехи одержали рыбаки Арала. Коллектив рыболовецкой артели «Бугунь» (Казахская ССР) досрочно выполнил квартальный план добычи рыбы к 5 марта. Не отстают от передовиков промысла и колхозные рыбаки артелей им. Ленина и «Бирлестик». Хороших показателей добиваются также рыбаки колхоза «Тастюбек». Неводная бригада гослова рыбозавода «Бугунь», возглавляемая Жумахметом Нурекешевым, 5 марта завершила годовой план вылова рыбы.

Используя благоприятные условия ранней весны, рыбаки Муйнакского района Кара-Калпакской АССР (Узбекистан) успешно начали лов рыбы в море. Первенство в социалистическом соревновании держит, как и прежде, коллектив рыбаков колхоза им. Марата, уже в середине марта сдавший сверх квартального плана свыше 1500 *ц* высокосортной рыбы. Отлично трудятся члены бригады т. Мамбетмуратова. Рыбаки этой бригады тт. Есемуратов, Отепбергенов, Данибеков к этому времени уже выполнили по две квартальных нормы.

Сибирский бассейн

Рыбаки Ямало-Ненецкого округа к 5 марта досрочно завершили квартальный план вылова рыбы. Особенно успешно поработали рыбаки Шурышкарского района, выполнившие квартальный план на 182,6%, Красноселькупского района — на 152,2%, Приуральского—на 124,9%. Тазовского—на 115,5% и Салехарда — на 104,6%.

Многие рыболовецкие колхозы и бригады государственного лова завершили выполнение квартальных заданий значительно раньше срока. Так, сельскохозяйственные артели «Елап Юш» (председатель т. Пузырев) и «За лучшую жизнь» (председатель т. Конев) Шурышкарского района выполнили план добычи рыбы I квартала к 10 февраля.

За два с половиной месяца выполнили более полутора квартальных планов добычи рыбы рыбаки и рыбачки Ханты-Мансийского округа. Замечательно потрудились рыбаки Самаровского района. Многие колхозы, как например «Заря коммунизма», «Рассвет», «Заря новой жизни», «Северный пахарь» и многие другие, перекрыли февральское задание в несколько раз, а а квартальный план — в полтора-два раза.

В целом по Управлению рыбной промышленности Тюменской области к концу квартала план добычи рыбы выполнен на 184,5%.

На 169,4% выполнен квартальный план добычи рыбы по рыбной промышленности Томской области. В числе передовиков, намного раньше срока выполнивших задания, коллективы Молчановского, Парабельского, Карагосокского рыбозаводов и многих рыболовецких колхозов.

По рыбной промышленности Новосибирской области план добычи рыбы в первом квартале выполнен на 106,6%.

На 25 дней раньше срока завершил выполнение квартального плана добычи рыбы коллектив гослова Кабанского рыбозавода Бурят-Монгольской АССР. Успешно вели лов рыбы и многие бригады рыболовецких колхозов. Однако по всей рыбной промышленности республики квартальный план по вылову рыбы недовыполнен на 5,6%.

Дальневосточный бассейн

С большим подъемом трудились на подледном лове рыбаки Хабаровского края. Промысловики колхоза «Белорыбица» к 1 марта завершили три квартальных плана по вылову рыбы. По два квартальных плана выполнили к этому же сроку рыболовецкие бригады колхозов им. Кирова и «Амтунь». Досрочно выполнили свои обязательства рыбаки Николаевского рыбозавода, завершившие квартальное задание к 1 марта. Значительных производственных успехов добились рыбаки-колхозники артелей «Крохаль», «Моряк» и «Пограничник».

План добычи рыбы по Хабаровскому краю выполнен на 151,8%. Работники рыбной промышленности и колхозные рыбаки Охотского района приняли социалистические обязательства по досрочному выполнению годового плана и сверхплановому вылову не менее 30 тыс. *ц* рыбы.

12 марта рыбная промышленность Камчатской области досрочно выполнила квартальный план добычи рыбы. К концу квартала на приемные базы от рыбаков государственного и колхозного лова поступило сверх плана свыше 57 тыс. *ц* рыбы.

Большого успеха достигли инициаторы соревнования камчатских рыбаков — моряки тралового флота Управления морского активного рыболовства. За два с половиной месяца досрочно выполнил квартальный план добычи рыбы 21 траулер. Команды пяти промысловых судов, в том числе СРТ № 4400 (капитан т. Новоселов), «Кречет» (капитан т. Костюнин), № 4360 (капитан т. Петров), «Красное Знамя» (капитан т. Гуржий) «Северянин» (капитан т. Заварин), уже в первой декаде марта завершили выполнение сезонного плана добычи камбалы ,добыв по 9—11 тыс. *ц* рыбы на судно, что составляет более двух квартальных планов.

Досрочно справились с планом добычи рыбы в первом квартале коллективы рыбокомбинатов Олюторского и им. Кирова, рыбаки колхозов «Красная связь» Елизовского района, «Коммунар» Каролинского района, «Сталинец», им. Горького и им. XX партсъезда Олюторского района.

Коллективы рыбаков Корякского округа, Карагинского района и другие взяли на себя социалистические обязательства по досрочному выполнению плана 1958 г. и сверхплановому вылову рыбы.

Рыбопромышленные предприятия и рыболовецкие колхозы Сахалинской области перевыполнили план добычи рыбы в первом квартале на 12,7%.

Работники Северо-Курильского рыбокомбината выполнили квартальное задание досрочно — 7 марта, приняв к этому времени от рыбаков свыше 5 тыс. *ц* рыбы. Труженики Александровского рыбокомбината и колхозники артели им. Чехова еще в феврале завершили квартальный план добычи рыбы. Байковский рыбокомбинат уже к 10 марта выполнил план добычи рыбы на 162,1%.

В развернувшемся социалистическом соревновании работников промышленности, транспорта и строительства Сахалинской области коллективы управления тралового и сейнерного флота Главсахалинрыбпрома и Северо-Курильского рыбокомбината взяли на себя обязательства по досрочному выполнению годовых планов и сверхплановой добыче рыбы.

Рыбная промышленность Приморского края завершила промысловую работу в первом квартале с перевыполнением плана добычи рыбы на 5,4%. Добыто рыбы на 21 тыс. *ц* больше, чем в первом квартале прошлого года.

Среди экипажей траулеров развертывается соревнование за годовой вылов 20 тыс. *ц* рыбы на судно. Многие экипажи в борьбе за выполнение этих обязательств уже в I квартале добились больших успехов в перевыполнении планов. Экипаж траулера, где капитаном т. Степанченко, к середине марта добыл более 7 тыс. *ц* рыбы, выполнив квартальный план на 182%.

В результате успешной работы рыбопромышленных предприятий и рыболовецких колхозов Российской Федерации государственный план добычи рыбы, установленный на I квартал 1958 г., выполнен по рыбной промышленности в целом по РСФСР на 112,1%. По сравнению с соответствующим периодом прошлого года добыто на 384 тыс. *ц* рыбы больше.

13-го марта после тяжелого заболевания скончался профессор Борис Сергеевич Ильин.

Борис Сергеевич Ильин родился в 1889 г. После окончания в 1913 г. С.-Петербургского университета Б. С. Ильин принял участие в работах Каспийской научно-промысловой экспедиции, руководимой крупнейшим ученым проф. Н. М. Книповичем. После завершения работ Каспийской экспедиции профессор Ильин стал ассистентом Екатеринославского Государственного Университета, а позже доцентом по гистологии и энтомологии.

В 1922 г. Б. С. Ильин в качестве ученого специалиста участвовал в Азовской научно-промысловой экспедиции.

В 1927 г. он начал работать в Институте рыбного хозяйства, преобразованном позже во ВНИРО, где и вел научную работу до последнего времени.

Б. С. Ильин прошел большой путь научно-исследовательской деятельности. Его перу принадлежат многочисленные работы, имеющие большое научное и народнохозяйственное значение. Работа проф. Ильина по систематике и биологии бычков имеет мировую известность и ею пользуются в своих сводках все зарубежные ихтиологи. Широко известны работы Бориса Сергеевича по биологии кефали и кефалевому хозяйству. Им впервые были описаны новые виды рыб и морских беспозвоночных животных.

Проф. Ильин был одним из основных составителей «Атласа промысловых рыб СССР», многочисленных инструкций по методике научно-промысловых исследований и разнообразных пособий. Его эрудиция и знания были настолько обширны, что он мог консультировать научных работников по самым разнообразным отраслям рыбохозяйственной науки.

Труды Б. С. Ильина высоко оценены советским правительством: за многолетнюю научно-исследовательскую деятельность он награжден орденом Ленина.

В 1950 г. за работы, связанные с акклиматизацией кефали в Каспийском море, Б. С. Ильин наряду с другими специалистами был удостоен звания лауреата Сталинской премии.

Совещание рационализаторов, изобретателей и новаторов производства Мурманского совнархоза

В декабре прошлого года новаторы Свердловской области выступили с хорошим патриотическим начинанием. Они решили в 1958 г. сэкономить не менее 40 тыс. *т* металла, 150 тыс. *т* условного топлива, 250 млн. *квт-час* электроэнергии и создать рационализаторский фонд мира, в который внести не менее 0,5 млрд. руб. за счет внедрения рационализаторских предложений и изобретений. Они решили добиться того, чтобы каждый пятый рабочий стал рационализатором.

Почин свердловчан нашел горячую поддержку у рационализаторов и изобретателей предприятий Мурманского совнархоза. Об этом они единодушно заявили на совещании, которое состоялось 18 марта. Тут присутствовали новаторы производства со всех предприятий области, в том числе Тралового флота, «Мурмансельди», Рыбокомбината.

С докладом «О состоянии и мерах улучшения развития массового рабочего изобретательства и рационализации на предприятиях области» выступил председатель областного Совета профсоюзов тов. Моторин. Он сказал, что в прошлом году трудящиеся Мурманской области добились неплохих показателей. Существенный вклад в это дело внесли рационализаторы и изобретатели.

В 1957 г. от рационализаторов области принято более 8,5 тыс. предложений, из которых внедрено в производство 6 450. Экономический эффект от внедрения их составил 43 048 тыс. руб.

Тов. Моторин назвал имена лучших рационализаторов и изобретателей. В их числе — тов. Бородулин, разработавший новую конструкцию швартового кранца для кораблей «Мурмансельди», инженер второго строительно-монтажного управления треста «Мурманрыбстрой» тов. Теслер, предложивший кольцевой метод кладки, старший механик СРТ № 154 тов. Бурых, старший машинист плавбазы «Тамбов» тов. Калинин, групповой механик тралового флота тов. Зайцев и многие другие. От внедрения предложения тов. Бородулина экономия за год составила 1 238 тыс. руб.

Далее докладчик отметил, что не на всех еще предприятиях борются за развертывание массового движения изобретателей, рационализаторов и новаторов производства. Особенно неблагополучно с этим в траловом флоте, где на многочисленный коллектив приходится только 136 рационализаторов. Ослаблена рационализаторская работа на Мурманском рыбокомбинате. Докладчик привел примеры канцелярского, бюрократического отношения к творчеству рационализаторов со стороны отдельных инженерно-технических работников.

Участники совещания всесторонне обсудили состояние рационализаторской работы на предприятиях, вскрыли недостатки и наметили пути их устранения. В прениях по докладу выступило свыше двадцати человек. Они говорили о слабой постановке организаторских работ среди рационализаторов, о том, что неудовлетворительно обобщается и популяризируется опыт передовиков производства, высказали критические замечания в адрес газет «Полярная правда» и «Рыбный Мурман», которые слабо отражают на своих страницах жизнь и работу рационализаторов и изобретателей.

На совещании выступили представители совнархоза, облсовпрофа, начальник отдела Комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР тов. Бакастов, секретарь обкома КПСС тов. Коновалов.

Участники совещания приняли обращение ко всем рабочим и инженерно-техническим работникам Мурманской области.

В ответ на обращение изобретателей, рационализаторов и новаторов производства Свердловской области участники совещания взяли на себя следующие обязательства.

1. Повысить производительность труда против плана в 1958 г. на 2% и выдать дополнительно продукции более чем на 140 млн. руб.

2. Создать рационализаторский фонд мира и внести в него в 1958 г. не менее 50 млн. руб. за счет годовой экономии от внедрения изобретений, технических усовершенствований и рационализаторских предложений.

3. Обеспечить экономию электроэнергии за год 16 млн. *квт-час*.

4. Вовлечь в рационализаторское движение широкие массы рабочих, инженерно-технических работников и служащих, добиваясь, чтобы каждый десятый из них стал рационализатором.

5. Развернуть на всех предприятиях, транспорте и стройках массовую работу по широкому вовлечению рабочих, инженерно-технических работников и служащих в члены Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов.

Совещание по акклиматизации амурских рыб в водоемах европейской части СССР

В феврале 1958 г. в г. Киеве состоялось совещание по акклиматизации амурских видов рыб в водоемах Европейской части СССР. В работе совещания приняли участие около 60 представителей научных учреждений Москвы, Ленинграда, Киева, Риги, Кишинева, Ашхабада, Харькова, Хабаровска и других городов.

Совещание имело целью подытожить результаты проведенной научно-исследовательской работы и наметить пути дальнейших исследований в области акклиматизации амурских рыб в искусственных и естественных водоемах Европейской части СССР.

На трех заседаниях было заслушано и обсуждено 10 научных докладов, посвященных вопросам акклиматизации, выращивания, биологических особенностей и паразитофауны таких амурских рыб, как белый амур, толстолобик, белый лещ, змееголов. Особое внимание на совещании было уделено вопросам акклиматизации растительноядных рыб — белого амура и толстолобика.

В докладах Ф. М. Суховерхова, П. С. Вовка, Б. В. Веригина, В. А. Приходько и А. П. Макеева были приведены результаты исследований, доказавших, что ценные качества белого амура и толстолобика при выращивании их в прудах не только сохраняются, но и могут увеличиваться. В частности, при выращивании белого амура в прудах колхоза им. Хрущева (Киевская область) вес его на пятом году жизни был уже 4 *кг*, тогда как в р. Амуре такого веса он достигает только на девятом году жизни. Прирост веса белого амура за один вегетационный период при благоприятных условиях прудов Киевской области составляет 1—1,5 *кг* и больше. Доказана также целесообразность комбинированного выращивания белого амура, толстолобика и карпа в прудах, заросших водной растительностью, что может повысить естественную рыбопродуктивность на 150—200% благодаря более полному использованию кормовой базы прудов.

Как свидетельствуют приведенные в докладах данные, полное созревание белого амура и толстолобика проходит нормально в прудах РСФСР и Украинской ССР.

Интерес участников совещания привлекли результаты исследований, посвященных изучению амурского хищника — змееголова. Как известно, змееголов имеет специальный наджаберный орган, благодаря которому он дышит атмосферным воздухом и может жить в заморных водоемах, в которых другие виды рыб гибнут от недостатка кислорода. В таких условиях змееголов интенсивно растет, достигая на втором году жизни веса 1 *кг* и более 40 *см* в длину. Змееголов достигает половой зрелости на третьем году жизни. По сообщению некоторых докладчиков, в 1955 г. в Московской области и на Украине получено поколение змееголова, отнерестившееся в 1957 г.

В ряде докладов были приведены данные исследований, посвященных акклиматизации и выращиванию белого леща, черного амура, гибридов амурского сазана и карпа.

Доклады А. Х. Ахмерова, Е. А. Богдановой и М. А. Малевицкой были посвящены результатам исследований паразитофауны амурских рыб и разработке мероприятий по профилактике завоза ихтиопаразитов из р. Амура в водоемы РСФСР и Украины.

Принявшие участие в обсуждении докладов многочисленные представители научных учреждений и производственники единодушно одобрили направление исследований, касающееся акклиматизации амурских рыб не только в искусственных, но и в естественных водоемах Европейской части СССР и создания местного маточного стада амурских растительноядных рыб.

Инженер Укргипросельэлектро П. Я. Середенко в своем выступлении сообщил, что в результате зарастания русел рек водной растительностью сельские гидроэлектростанции Украины ежегодно недодают электроэнергии на 6—8 млн. руб. Он внес предложение об опытном выращивании растительноядных амурских рыб в водоемах на малых реках Украины.

В своей резолюции совещание отметило чрезвычайную актуальность исследований в направлении акклиматизации амурских, главным образом растительноядных, рыб в искусственных и естественных водоемах Европейской части СССР.

Для успешного решения проблемы акклиматизации белого амура и толстолобика совещание признало необходимым создать местное маточное поголовье этих рыб в различных географических зонах и в первую очередь в водоемах Российской Федерации и на Украине.

Совещание обратило внимание научных работников на необходимость расширения на р. Амуре исследований по изучению биологии белого амура, толстолобика и других ценных промысловых видов рыб, подлежащих акклиматизации. Особое значение имеет изучение биологии их размножения, полового созревания и возможности получения зрелых половых продуктов, а также дальнейшее изучение паразитофауны амурских рыб.

Совещание признало целесообразным организацию на р. Амуре специальной прудовой базы по заготовке и карантированию акклиматизационного материала.

Совещание актива работников рыбной промышленности и рыбаков-колхозников Амурского бассейна

В Хабаровске состоялось совещание актива работников рыбной промышленности и рыбаков-колхозников Амурского бассейна. С докладом об итогах работы за 1957 г. и задачах на текущий год выступил управляющий Нижне-Амурским рыбопромышленным трестом тов. Карев.

Докладчик отметил, что в прошлом году предприятия треста выполнили государственный план добычи рыбы на 102%. Наилучших успехов в соревновании добились рыбаки Аяно-Майского района. Они добыли 63 700 *ц* рыбы, вдвое перекрыли годовое задание. Высоких успехов в труде добились также коллективы Мариинского рыбозавода, Комсомольского, Хабаровского и Даергинского рыбокомбинатов, рыбозаводов «Тыр» и «Солонцы». Рыбоконсервные предприятия треста также справились с планом выпуска консервов.

Далее докладчик отметил, что в работе предприятий и рыболовецких колхозов было допущено много недостатков. За истекший год предприятия треста недодали государству свыше 16 тыс. *ц* мало-и среднесоленых рыбных товаров.

В этом году предприятия треста и колхозы Амурского бассейна должны добыть 221 тыс.*ц* рыбы. Большинство заводов и комбинатов с опережением графика ведет работы по подготовке засольных и икорных цехов, флота, технологического инвентаря, средств механизации. Однако на отдельных предприятиях подготовка к путине идет все еще очень медленно. Например, на рыбозаводе Де-Кастри к ремонту засольного и икорного цехов еще не приступали. Медленно и неорганизованно идет подготовка производственных помещений на Аянском рыбокомбинате и на ряде предприятий Нижне-Амурского района.

В прениях по докладу выступило 18 человек. Значительное внимание было уделено повышению качества продукции.

О недостатках в снабжении предприятий оборудованием и путинными материалами говорили начальник рыбного порта Маго т. Шапочкин, главный инженер рыбозавода «Орель-Чля» т. Гнутов и другие. Директор Средне-Амурской МРС т. Ташкинов посвятил свое выступление вопросам охраны рыбных богатств.

Совещание актива работников рыбной промышленности Нижне-Амурского треста и рыбаков-колхозников Амурского бассейна приняло следующие социалистические обязательства на 1958 г.

Выполнить годовой план по добыче и обработке рыбы к 41-й годовщине Великой Октябрьской социалистической революции и до конца года выловить и обработать сверх плана 17 тыс. *ц* рыбы, из них по государственному лову — 7 тыс. *ц* и по колхозному лову — 10 тыс. *ц*.

Закончить уборку и отгрузку рыбопродукции к 20 октября 1958 г.

Увеличить выпуск рыбопродукции на 10 тыс. *ц*, дать сверх плана малосоленой кеты и сельди 5 тыс. *ц*, из них: 3 тыс. *ц* семужного посола, мороженой рыбопродукции — 2 тыс. *ц*, консервов — 300 туб.

Повысить сортность рыбопродукции и икры на 0,5% по сравнению с планом.

Увеличить выпуск валовой продукции на 9 млн. руб.

Широко распространять патриотический почин бригады донецких забойщиков Николая Мамая и обеспечивать ежедневно выполнение задания каждым предприятием, цехом, бригадой, каждым рабочим.

Кроме того, приняты обязательства повысить производительность труда на 1%, план выработки рыбной тары выполнить к 1 октября, сократить износ орудий лова на 3%, снизить себестоимость на 1,5%, обеспечить рентабельную работу треста, построить и ввести в эксплуатацию 800 $м^2$ жилой площади.

Совещание хозяйственного актива работников рыбной промышленности и рыбаков-колхозников Эстонской ССР

В Таллине состоялось республиканское совещание хозяйственного актива работников рыбной промышленности и рыбаков-колхозников. С докладом об итогах работы рыбной промышленности за 1957 г. и о подготовке к проведению весенней путины выступил начальник Управления рыбной промышленности совнархоза ЭССР т. Кулаженко.

Докладчик отметил, что рыбная промышленность республики добилась в истекшем году некоторых успехов. По сравнению с 1956 г. возросла добыча рыбы, увеличился выпуск консервов, копченой продукции, охлажденной и мороженой рыбы, а также соленой сельди. Однако, несмотря на это, в работе рыбной промышленности республики имелись серьезные недостатки. Так, в минувшем году не был выполнен план добычи и переработки рыбы.

Тов. Кулаженко подробно проанализировал причины невыполнения государственного плана. Докладчик также остановился на вопросе реорганизации моторно-рыболовных станций.

Большую часть своего доклада т. Ку-

лаженко посвятил задачам, связанным с подготовкой к путине.

Первым в прениях выступил председатель пярнуского рыболовецкого колхоза «Яхта» т. Антсу. Он остановился на ряде вопросов, связанных с подготовкой к весенней путине. Он рассказал, что рыбаки-колхозники решили организовать у себя ремонтную мастерскую для проведения ремонта техники и орудий лова. Уже началось сооружение мастерской.

Директор Пярнуской базы Госморлова т. Калласте отметил, что база выполнила план добычи на 152%. Но, несмотря на это, в работе имеется еще много недостатков: суда не полностью вооружены, нехватало тралов. Из-за этого было потеряно много промыслового времени. В мастерской для ремонта судов недостает станочного оборудования.

О нуждах Управления сельдяного лова говорил главный механик т. Петров. В 1957 г. рыбаки управления работали значительно лучше, чем в предыдущем. Они успешно справились с выполнением годового задания. Однако результаты могли быть еще лучше, если бы не имеющиеся недостатки. Так, например, до сих пор велики простои судов на межрейсовом ремонте, так как завод, где ремонтируются суда, не приспособлен для выполнения этих работ.

Председатель месткома профсоюза Управления сельдяного лова т. Борисов остановился на некоторых вопросах улучшения работы Управления. Выступающий говорил о необходимости организовать специальные курсы для подготовки матросов и боцманов, о бытовых нуждах рыбаков.

Заместитель председателя нарвского рыболовецкого колхоза «Октябрь» т. Якимов считает неправильным, что для металлических и деревянных судов устанавливаются одинаковые планы.

На совещании выступили также начальник Управления рыболовецких колхозов и МРС Управления рыбной промышленности совнархоза Латвийской ССР т. Бриедис, заместитель председателя совнархоза ЭССР т. Вайно и др.

Участники совещания утвердили новые обязательства, принятые в социалистическом соревновании работников рыбной промышленности и рыбаков-колхозников Эстонской ССР и Латвийской ССР. Единодушно было принято обращение ко всем рыбакам, работникам рыбной промышленности республики с призывом развернуть соревнование за своевременную и лучшую подготовку к весенней путине и за досрочное выполнение годового плана.

Шестидесятилетие И. Г. Юданова

30 января 1958 г. заседание Ученого Совета ПИНРО отметило шестидесятилетие со дня рождения и тридцатилетие научной деятельности на Севере — заведующего лабораторией сельди, кандидата биологических наук Ивана Григорьевича Юданова.

И. Г. Юданов принимал активное участие в исследованиях сырьевой базы водоемов Севера. Им написано свыше 80-и работ, из них более 30-и опубликовано. В результате исследований на Обском Севере И. Г. Юданов предложил ряд практических мероприятий, направленных на развитие рыбных промыслов и ведение культурного рыбного хозяйства в реках Сибири.

На Мурмане Иван Григорьевич занимался изучением зимнего и летнего распределения сельди в Баренцевом море, вопросами развития дрифтерного промысла мурманской сельди, много внимания уделял разведке сельди в Баренцевом море и практическому применению эхолота.

И. Г. Юданов принял деятельное участие в исследованиях состояния сырьевой базы промысла сельди за пределами Баренцева моря — в Медвеженско-Шпицбергенском районе, Норвежском и Гренландском морях, в районе мелководья банки Викинг.

Он провел комплексные исследования по изучению состояния сырьевых запасов и перспектив промысла основных промысловых рыб Балтийского моря в пределах Латвийской ССР.

Помимо морских исследований, Иван Григорьевич занимался освоением пресноводных водоемов Архангельской области. Он провел несколько экспедиций на озере Лаче и других.

За успешные исследования по развитию отечественного промысла океанической сельди И. Г. Юданов награжден орденом Ленина. Он также награжден орденом Трудового Красного Знамени и медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.».

Имя Ивана Григорьевича Юданова хорошо знакомо не только работникам рыбохозяйственной науки, но и промысловикам.

КО ВСЕМ ЗООЛОГАМ СССР

Международный союз биологических наук составляет список всех зоологов мира.

Национальный комитет советских биологов, включаясь в эту работу, обращается ко всем зоологам СССР с просьбой прислать о себе следующие сведения, которые будут в дальнейшем включены в Международный список зоологов.

Эти сведения просим прислать на обычной почтовой карточке, располагая их в следующем порядке:

1. Фамилия, имя и отчество. (Если есть опубликованные на иностранных языках работы, в скобках указать принятую латинскую транскрипцию фамилии и инициалов).
2. Ученая степень и звание.
3. Год рождения.
4. Место работы (полностью) и занимаемая должность.
5. Служебный адрес.
6. Узкая научная специальность (специально интересующи вопросы).

Во избежание ошибок просьба эти сведения печатать н машинке или очень разборчиво писать (фамилию просьба писат печатными буквами).

Сведения просим присылать по адресу: Москва В-71, Ленинский проспект 37, Национальный комитет советских биологов.

Почтовые карточки желательно присылать заказным отправлением.

ПРЕЗИДИУМ НАЦИОНАЛЬНОГО
КОМИТЕТА СОВЕТСКИХ БИОЛОГОВ

Главный редактор **Е. Г. Павлов**

Редакционная коллегия

Проф. **П. Г. Борисов**, инж. **А. А. Вагнер-Немчинов**, канд. техн. наук. **Н. А. Воскресенский**, канд. эконом. наук **Л. М. Гордон**, канд. техн. наук. **В. П. Зайцев**, **Н. А. Зарин** (зам. главн. редактора), член корресп. АН СССР **Г. В. Никольский**, канд. техн. наук **А. В. Терентьев**, проф. **Б. И. Черфас**.

Техн. редактор **Е. А. Формалина** Корректоры **Е. А. Каменская** и **Б. С. Калинина**.

Сдано в производство 30.II-58 Подписано к печати 6/VI 1958 Л 27139
3 бум. л.—8,22 печ. л. Уч. изд. 8,52. Бумага 70×108¹/₁₆
Тираж 9500 Заказ 1196 Цена 5 руб.

Набрано в типографии Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний, Новая пл., 3/4.
Отпечатано в типографии Изд-ва Всесоюзной книжной палаты, ул. Чайковского, 20; заказ 1301

Цена 5 руб.

U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE
LIBRARY
WOODS HOLE, MASS.